110 年
05-06 月號

＜雙月刊＞

環境工程技師公會會訊

◎ 發　行　人：楊基振
◎ 發　行　所：台灣省環境工程技師公會(http://www.tpeea.org.tw)
◎ 協 助 策 劃：中華民國環境工程技師公會全國聯合會
◎ 編　　輯：台灣省環境工程技師公會學術委員會
◎ 主　　編：王凱中
◎ 發 行 地 址：台北市長安西路342號4樓之1
◎ 電　　話：02-25550353
◎ 傳　　真：02-25591853

本期要目

	頁次
■ 理事長的話	2
■ 主編的話	3
■ 會務報告	4
■ 重要法令	5
■ 行政院公共工程委員會核備 110 年 05 至 06 月訓練積分課程表	7
■ 環保訊息	11
■ 論述園地	13
1. 呈層複合土壤(MSL)水質淨化系統處理水庫集水區污染水體案例應用 -陳妍樺、張志誠、何嘉浚、李瀚林	13
2. MBR 薄膜生物處理系統於工業區污水處理廠實作運用-高志翔、張志誠	20
■ 徵稿啟事	29
■ 各公會會員大會、理監事會會議紀錄	30

理事長的話

感謝各位會員及本屆理事的支持，讓基振有機會再次參與會務之推動。當選是承擔責任的開始，基振會珍惜會員之託付，與全體理監事一同為會員權益及環境永續發展一步一腳印全力以赴，更期望會員能給理監事會鼓勵與指導，讓會務之推動更順利，更臻完善。

緣環保署分別於 107 年 6 月 19 日及 108 年 9 月 26 日修正水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法第 33 條，及固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法第 32 條，就許可申請文件經技師簽證後得免再審查，並於事業取得許可後再抽查技師簽證文件，此一重大變革，在在需要技師提升專業素養以為因應。

環工技師簽證案件查核執行至今存在諸多爭議，如查核標準不一致、應屬事業現場缺失卻歸責於簽證技師，以及缺失判點不合理等，有待公會收集更多實際案例向主管機關反映，期以建立公平公正之查核制度。

近期公會已著手彙編有關廢氣及廢(污)水處理有關之設計及操作參數，以提供執業技師參考，該彙編參數期望能獲得環保署之認可。此外，有關土污、水污及空污之查核缺失表，實施二年多來，發現查核缺失歸類及項目不夠精準及明確，引起多數受查技師不平。公會正準備著手研擬合理之「查核缺失項目及記點標準」，供環保署參考，期以建立一致性的查核缺失判點依據。

5 月 8 日基振邀集各委員會主委研商各項會務工作，並訂定完成期限，期以按部就班順利完成，更期盼各位會員一本初衷繼續給予本屆理事監事會的支持與鼓勵，最後，祝各位會員事業欣欣向榮，身體健康，順心如意。

理事長　楊基振　110 年 5 月 9 日

主編的話

本期會刊第一篇為捷博公司與台科大共同建置之「呈層複合土壤（MSL）水質淨化系統處理水庫集水區污染水體案例應用」，本工程為建設在高雄阿公店水庫上游集水區，其目的為處理水質的 BOD、COD、氨氣、硝酸鹽、亞硝酸鹽外，亦有針對磷酸鹽吸附去除的效果。各位知道，早期對於河川或水庫水質之改善方式，多以設置礫澗或類似接觸氧化曝氣方式進行改善，但僅對有機氮之去除效果佳，但對優養化嚴重的含磷系污水則處理效能有限，故引進日本 MSL 技術為利用零價鐵在表面水化作用下形成之離子態或氫氧化物能與磷酸根結合達到污染去除作用。本場有 3 年之操作試驗，目前執行 1 年多之成果，可看出各項水質指標皆有下降趨勢，希望以有效低價之成本達到污染削減之目的。

第二篇則為在南部某工業區污水處理廠新設之 MBR 系統操作與維護之實作報告。近年來，國內已有多處設置 MBR 系統進行工業或生活污水改善，此為一結合活性污泥與薄膜過濾處理水質之方法，但本技術操作之詬病，多為 MBR 系統之膜絲或膜片非常容易阻塞，導致產水量差或整體系統之操作效率受影響而不佳。需知 MBR 曝氧池需維持在高活性污泥濃度之狀態下操作，一般將污泥再迴流來控制，但如何操作適當之迴流污泥濃度，及污泥之生命週期影響導致污泥死亡等因素，造成膜絲上之生物性阻塞，皆會受到各場操作條件之不同而有所改變。綜合各項因素，MBR 操作之成效有相當因素是取決人員之經驗及素質。

希望藉此技術之交流能快速增進各位技師朋友之本職學能，值將進入春夏之際，希望環工領域市場在各位技師努力下，更加茁壯成長。

會務報告

1. 110 度常年會費繳費通知已於 109 年 10 月 30 日 Email 寄出，敬請尚未繳納 110 年度常年會費(金額 4,000 元)的會員儘速繳納。公會帳戶(戶名：台灣省環境工程技師公會) 如下：

   (1)郵局劃撥帳號：18091292

   (2)銀行匯款資料：台灣企銀(050)　營業部　01012241581

2. 會員若有更動執業資料、受聘公司、地址、電話、Email…等相關資料，煩請告知公會以便及時修改檔案。

重要法令

行政規則公告

1. 行政院環境保護署中華民國 110 年 3 月 10 日環署廢字第 1101019618 號公告，廢止「限制水銀體溫計輸入及販賣」，並自即日生效。
2. 行政院環境保護署中華民國 110 年 3 月 18 日環署廢字第 1101025610 號令，修正「違反廢棄物清理法罰鍰額度裁罰準則」第二條。
3. 行政院環境保護署中華民國 110 年 3 月 29 日環署化字第 1098200576 號公告，預告修正「列管關注化學物質及其運作管理事項」公告事項第一項、第二項及第四項附表三草案。
4. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 7 日環署化字第 1108200208 號令，修正「毒性化學物質運作申請及化學物質資料登錄收費標準」，名稱並修正為「毒性及關注化學物質管理法規費收費標準」。
5. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 7 日環署基字第 1101026299 號公告，預告修正「廢照明光源回收貯存清除處理方法及設施標準」部分條文草案。
6. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 8 日環署空字第 1101016696 號公告，預告修正「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」草案。
7. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 8 日環署授檢字第 1101001749 號公告，預告訂定「水中六價鉻檢測方法－分立式分析系統比色法（NIEA W343.50B）」草案。
8. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 9 日環署訓字第 1108100063 號函修正，環保專業證照訓練機構管理及查核要點。
9. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 9 日環署授檢字第 1101001509 號公告，預告廢止「事業放流水採樣方法（NIEA W109.52B）」。
10. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 9 日環署授檢字第 1101001506 號公告，預告訂定「事業放流水採樣方法（NIEA W109.53B）」草案。
11. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 16 日環署水字第 1101035476 號公告，修正「水污染防治法事業分類及定義」公告事項第一項附件，並自即日生效。
12. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 20 日環署空字第 1101044960B 號公告，預告修正「空氣污染防制基金收支保管及運用辦法」第 7 條、第 8 條、第 11 條草案。
13. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 22 日環署授檢字第 1101001828 號公告，預告訂定「水中極性有機物檢測方法－液相層析串聯式質譜儀法（NIEA W547.51B）草案。

14. 行政院環境保護署中華民國 110 年 4 月 22 日環署授檢字第 1101001825 號公告，預告廢止「水中極性有機物檢測方法－液相層析／串聯式質譜儀法(NIEA W547.50B)」。
15. 行政院環境保護署中華民國110年4月23日環署檢字第1108000092號令，修正「機動車輛排放空氣污染物及噪音檢驗測定機構管理辦法」部分條文。

行政院公共工程委員會核備 110 年 05 至 06 月訓練積分課程表

*本項課程表係轉達工程會核備之積分課程資訊，細節請技師先進洽詢主辦單位

序號	課程名稱	課程時間	主辦單位	聯絡電話
1	營建材料系列-特別混凝土施工實務	2021/05/11 ~ 2021/05/11	財團法人台灣營建研究院	聯絡人：陳小姐 電話：02-89195032 信箱：chenmmnu@tcri.org.tw
2	被動式防火系統與技術	2021/05/11 ~ 2021/05/11	喜利得股份有限公司	聯絡人：蔡尚錡 電話：0939188530 信箱：anthony.tsai@hilti.com
3	細粒料含爐碴檢測法(pH 值-加速膨脹檢測法)訓練課程	2021/05/12 ~ 2021/05/12	財團法人台灣營建研究院	聯絡人：楊小姐 電話：02-89195033 信箱：cindy.yang@tcri.org.tw
4	被動式防火系統與技術	2021/05/13 ~ 2021/05/13	喜利得股份有限公司	聯絡人：蔡尚錡 電話：0939188530 信箱：anthony.tsai@hilti.com
5	110 年度中華民國地球物理學會與中華民國地質學會年會_422 研討室	2021/05/13 ~ 2021/05/14	社團法人中華民國地質學會	聯絡人：陳盈蓁 電話：02-33662918 信箱：cychen703@ntu.edu.tw
6	110 年度中華民國地球物理學會與中華民國地質學會年會_303 研討室	2021/05/13 ~ 2021/05/14	社團法人中華民國地質學會	聯絡人：陳盈蓁 電話：02-33662918 信箱：cychen703@ntu.edu.tw
7	110 年度中華民國地球物理學會與中華民國地質學會年會_320 研討室	2021/05/13 ~ 2021/05/14	社團法人中華民國地質學會	聯絡人：陳盈蓁 電話：02-33662918 信箱：cychen703@ntu.edu.tw
8	110 年度中華民國地球物理學會與中華民國地質學會年會_401 研討室	2021/05/13 ~ 2021/05/14	社團法人中華民國地質學會	聯絡人：陳盈蓁 電話：02-33662918 信箱：cychen703@ntu.edu.tw
9	110 年度中華民國地球物理學會與中華民國地質學會年會_322 研討室	2021/05/13 ~ 2021/05/14	社團法人中華民國地質學會	聯絡人：陳盈蓁 電話：02-33662918 信箱：cychen703@ntu.edu.tw
10	110 年度中華民國地球物理學會與中華民國地質學會年會_402 研討室	2021/05/13 ~ 2021/05/14	社團法人中華民國地質學會	聯絡人：陳盈蓁 電話：02-33662918 信箱：cychen703@ntu.edu.tw
11	110 年度中華民國地球物理學會與中華民國地質學會年會_421 研討室	2021/05/13 ~ 2021/05/14	社團法人中華民國地質學會	聯絡人：陳盈蓁 電話：02-33662918 信箱：cychen703@ntu.edu.tw
12	LEED V4 GA 國際綠建築認證	2021/05/13 ~ 2021/05/14	財團法人成大研究發展基金會	聯絡人：郭小姐或林先生 電話：(06)2757575 轉 51021#2 信箱：capc_pt@capc.org.tw
13	中華民國隧道協會 110 年年會專題演講	2021/05/14 ~ 2021/05/14	中華民國隧道協會	聯絡人：林淑琪 電話：02-29291962 信箱：ctta.tw@msa.hinet.net

序號	課程名稱	課程時間	主辦單位	聯絡電話
14	政府採購各階段作業實例解析（招決標-驗收 27 類大議題）	2021/05/14 ~ 2021/05/14	中華產業發展與品質管理協會	聯絡人：許專員 電話：07-5566909 信箱：iqma@iqma.org.tw
15	鋼骨鋼筋混凝土工程之設計與施工技術訓練班	2021/05/15 ~ 2021/05/29	社團法人臺灣省土木技師公會	聯絡人：許素梅 電話：02-89613968*142 信箱：may@twce.org.tw
16	建築與機水電介面整合及品質管理實務訓練班	2021/05/15 ~ 2021/05/29	社團法人臺灣省土木技師公會	聯絡人：蔡倖華 電話：06-2358212 信箱：grace@twce.org.tw
17	BIM 營造施工模型 Revit 軟體實務應用基礎班第 01 期	2021/05/15 ~ 2021/06/05	高雄市土木技師公會	聯絡人：黃佳萍 電話：07-5520279 信箱：kpcea@ms27.hinet.net
18	工程爭議鑑定(漏水、施工、安全)進階職能訓練班第 01 期	2021/05/15 ~ 2021/06/05	社團法人臺灣省土木技師公會	聯絡人：陳美君 電話：04-22302778 信箱：yes123@twce.org.tw
19	室內空氣品質檢驗測定訓練課程	2021/05/17 ~ 2021/05/31	中華民國環境檢驗測定商業同業公會	聯絡人：何名雯 電話：02-7731-5622 信箱：best@envilab.org.tw
20	Mobileye 於道路駕駛輔助系統介紹及設施管理應用	2021/05/18 ~ 2021/05/18	財團法人中華顧問工程司	聯絡人：劉崑玉 電話：87325567*1219 信箱：kunyu@ceci.org.tw
21	從政府最近的政策看土地開發利用實務班第 01 期	2021/05/18 ~ 2021/06/29	高雄市土木技師公會	聯絡人：黃佳萍 電話：07-5520279 信箱：kpcea@ms27.hinet.net
22	Excel VBA 在土木工程上的(進階)資料與數據分析實務班第 01 期	2021/05/19 ~ 2021/06/18	高雄市土木技師公會	聯絡人：黃佳萍 電話：07-5520279 信箱：kpcea@ms27.hinet.net
23	工程法務系列-統包工程之專案管理與法律爭議實務	2021/05/20 ~ 2021/05/20	財團法人台灣營建研究院	聯絡人：楊小姐 電話：02-89195033 信箱：cindy.yang@tcri.org.tw
24	第 20 屆公共工程金質獎專案管理得獎專案分享研討會	2021/05/21 ~ 2021/05/21	社團法人中國工程師學會	聯絡人：梁愛倫 電話：02-23925128 信箱：secretariat@cie.org.tw
25	工程法務系列-工程爭議求償與舉證準備實務	2021/05/21 ~ 2021/05/21	財團法人台灣營建研究院	聯絡人：楊小姐 電話：02-89195033 信箱：cindy.yang@tcri.org.tw
26	環工技師簽證品質提升宣導會	2021/05/21 ~ 2021/05/21	行政院環保署管考處	聯絡人：周辰璟 電話：(02)2625-9639 信箱：greenlive@gmail.com
27	樹木診斷技術與實務研習會	2021/05/22 ~ 2021/05/22	台灣綠化植栽技術協會	聯絡人：林宜庭 電話：0965136925 信箱：itree001@gmail.com
28	2021 基礎施工技術精進研討班	2021/05/23 ~ 2021/05/23	臺灣區基礎工程學會	聯絡人：吳芝卉 電話：2934-2345 信箱：taiwantfei@gmail.com
29	2021 基礎施工技術精進研討班	2021/05/23 ~ 2021/05/23	臺灣區基礎工程學會	聯絡人：吳芝卉 電話：2934-2345 信箱：taiwantfei@gmail.com

序號	課程名稱	課程時間	主辦單位	聯絡電話
30	2021 基礎施工技術精進研討班	2021/05/23 ~ 2021/05/23	臺灣區基礎工程學會	聯絡人：吳芝卉 電話：2934-2345 信箱：taiwantfei@gmail.com
31	PROFIS Engineering 進階設計實例操作	2021/05/25 ~ 2021/05/25	喜利得股份有限公司	聯絡人：蔡尚錡 電話：0939188530 信箱：anthony.tsai@hilti.com
32	PROFIS Engineering 進階設計實例操作	2021/05/27 ~ 2021/05/27	喜利得股份有限公司	聯絡人：蔡尚錡 電話：0939188530 信箱：anthony.tsai@hilti.com
33	細粒料含爐碴檢測法(pH 值-加速膨脹檢測法)訓練課程	2021/05/28 ~ 2021/05/28	財團法人台灣營建研究院	聯絡人：楊小姐 電話：02-89195033 信箱：cindy.yang@tcri.org.tw
34	2021 年藥物與食品之層析檢測技術實務與確效訓練班(二)	2021/06/03 ~ 2021/06/04	社團法人台灣層析暨分離科技學會	聯絡人：劉麗娟 電話：04-26328001*15022 信箱：ljliu@pu.edu.tw
35	開挖及擋土支撐工程與分析實務訓練班第 02 期	2021/06/03 ~ 2021/07/01	高雄市土木技師公會	聯絡人：黃佳萍 電話：07-5520279 信箱：kpcea@ms27.hinet.net
36	防疫集合住宅結合建築同層排水工研習班	2021/06/10 ~ 2021/06/11	社團法人台灣衛浴文化協會	聯絡人：劉玉玫 電話：02-25110712 信箱：ttaservice2018@gmail.com
37	「營建機電智慧化」技術培訓	2021/06/11 ~ 2021/06/25	中國科技大學	聯絡人：莊昀 電話：29313416 .2646 信箱：yj405@cute.edu.tw
38	KL Limestone - Depth of D-wall: Design of diaphragm wall against TOD loading (Wall friction or End-b	2021/06/15 ~ 2021/06/15	亞新工程顧問股份有限公司	聯絡人：洪雅琪 電話：02-26961555*6403 信箱：iris.hung@maaconsultants.com
39	LEED V4 GA 國際綠建築認證班	2021/06/17 ~ 2021/06/18	綠矩整合有限公司	聯絡人：吳依蓁 電話：0437013619 信箱：jennywu@greenmatrixes.com
40	我國 HAPs 的排放監測與控制研討會	2021/06/18 ~ 2021/06/18	台灣 PM2.5 監測與控制產業發展協會	聯絡人：吳依洵 電話：03-5712121#55548 信箱：pmcatw@gmail.com
41	鋼構的直接緊固系統與在風電的應用	2021/06/22 ~ 2021/06/22	喜利得股份有限公司	聯絡人：蔡尚錡 電話：0939188530 信箱：anthony.tsai@hilti.com
42	鋼結構塗裝檢查員訓練班	2021/06/22 ~ 2021/06/24	中華民國防蝕工程學會	聯絡人：江淑慈 電話：0282731575 信箱：anticorr@seed.net.tw
43	登錄仲裁人 110 年度回訓暨講習會	2021/06/23 ~ 2021/06/23	臺灣仲裁協會、臺灣省會計師公會	聯絡人：廖小姐 電話：02-27381667 信箱：aacd.twn@msa.hinet.net
44	鋼構的直接緊固系統與在風電的應用	2021/06/24 ~ 2021/06/24	喜利得股份有限公司	聯絡人：蔡尚錡 電話：0939188530 信箱：anthony.tsai@hilti.com

序號	課程名稱	課程時間	主辦單位	聯絡電話
45	WELL AP 國際健康建築專業顧問師輔導認證培訓班	2021/06/24 ~ 2021/06/25	綠矩整合有限公司	聯絡人：吳依蓁 電話：0437013619 信箱：jennywu@greenmatrixes.com
46	鋼結構塗裝檢查員訓練班	2021/07/01 ~ 2021/07/01	中華民國防蝕工程學會	聯絡人：江淑慈 電話：+886282731575 信箱：anticorr@seed.net.tw
47	破損分析技術研討會	2021/07/07 ~ 2021/07/07	中華民國防蝕工程學會	聯絡人：吳慧真 電話：02-8273-1575 信箱：anticorr@seed.net.tw
48	WELL AP 國際健康建築專業顧問師輔導認證培訓班	2021/07/08 ~ 2021/07/09	綠矩整合有限公司	聯絡人：吳依蓁 電話：0437013619 信箱：jennywu@greenmatrixes.com

環保訊息(資料來源：行政院環境保護署)

- 110/03/12【因應擴散不良及境外污染 環保署聯合西部縣市空品應變 】

  昨(11)日起受環境風場吹東風，西半部因風速減弱導致污染物持續累積，估計至今(12)日中午前西半部因污染物擴散條件不利，空氣品質會不佳。今日下午起東北季風逐漸增強後，中部以北地區空氣品質可望逐漸改善，但 14 日晚間起轉為東風天氣，空氣品質將再次轉差，預估 19 日後東北季風增強後空氣品質才可望好轉。環保署於今日上午召開記者會說明已通報相關中央部會及地方政府立即啟動應變措施，並已指派空保處處長及技監等人率隊進駐中、南部縣市，就近協調及督導後續應變行動，與地方政府全力守護空品。

- 110/03/15【環保署持續強化有害空氣污染物管制，維護民眾健康 】

  公民團體今日(110 年 3 月 15 日)發表聯合聲明肯定環保署加嚴管制有害空氣污染物，但期待擴大管制及加速納管，環保署特此說明，110 年 2 月 26 日訂定發布「固定污染源有害空氣污染物排放標準」(以下簡稱有害標準)，優先納管 22 項物種之排放管道及周界標準，係評估物種致癌性、屬環境大氣中重要物種、管制對象明確、具備檢測方法等，並考量健康風險及防制技術可行性後研訂，期以有限行政資源達成最大管制效果，預計可納管全國固定污染源 89%有害空氣污染物之排放量，此外本次尚未納入有害標準的物種，多數仍可由現行固定污染源相關排放標準管制，後續環保署亦將持續滾動式檢討研訂擴大及加嚴有害相關標準。

- 110/03/18【環保署發布修正「違反廢棄物清理法罰鍰額度裁罰準則」第 2 條條文 】

  環保署為提升環境正義、杜絕違規業者僥倖，俾使罰責相符，修正「違反廢棄物清理法罰鍰額度裁罰準則」(下稱本準則)。

  環保署表示，本準則此次修正重點，考量上市(櫃)事業往往因其營業規模產生數量較大之事業廢棄物，應負起對環境保護更高的相應責任，增列受處罰者屬上市(櫃)事業，得納入罰鍰額度計算之審酌因素例如：得加重 10 倍至 20 倍。另外，實務屢見非法棄置於農地或環境敏感地區，考量其對環境生態所生負面影響及危害甚鉅，附表二及附表三增列新近易遭非法棄置的廢棄物種類及違規態樣，提高應處罰鍰計算，以嚇阻不法行為。

- 110/03/19【北部近兩天預報空品不良　北北基焚化爐降載減排 】

  依據空品預報，今（19）日至明（20）日環境風場又屬偏東風，西半部地區擴散效應差，加上桃竹苗沿海地區可能將產生渦旋，累積北部污染物，空氣品質預報為紅色警示等級，因此環保署已事先要求台電公司基隆協和及其他西部燃煤電廠降載外，亦於昨（18）日協調北北基桃等北部縣市進行應變，其中北北基轄內 7 座焚化爐已自昨日下午 7 點起啟動 48 小時的降載或減排作為，先行超前減排，降低本地污染負擔。

- 110/03/24【環保署回應細懸浮微粒(PM2.5)自動監測與標準方法差很大 】

  為監測細懸浮微粒(PM2.5)，環保署自 94 年起以自動儀器監測，目前全國 77 個空氣品質監測站均設有 PM2.5 自動監測儀器，每小時提供最新資訊。由於自動監測容易受大氣溫溼度、化學成分等干擾，產生誤差，因此空氣品質是否達標係以標準方法（手動）為判定依據，並於 101 年 12 月起使用標準方法監測 PM2.5，現在共有 31 站。環保署表示，儀器監測作業均依原廠運轉程序執行，自動儀器數據亦顯示貼近標準方法測值，未來會持續精進管理維運，提升儀器監測效能及確保數據品質，提供民眾準確的監測資訊。

- 110/04/07【環保署修正發布毒管法規費收費標準 】

  環保署修正發布「毒性及關注化學物質管理法規費收費標準」，推出多項簡政便民與優惠措施，另新增環境事故專業應變諮詢機關（構）認證規費，有意認證者可據以提出申請。

- 110/04/09【推動海洋廢棄物循環利用 環保署發布「海洋廢棄物循環產品標章推動作業要點」】

  海洋廢棄物議題近年受國際關注，環保署於 109 年辦理「海洋廢棄物高質化循環利用示範推廣計畫」，與地方環保機關、民間團體、產業界及認驗證機構合作，完成確認來源屬於海洋環境、文件紀錄可追溯之海洋廢棄物循環產品驗證示範。為系統性、有效率推行海洋廢棄物循環利用，在海廢寶特瓶收集與循環產品「潯寶衣」製作之同時，著手研擬法令規範，並完成多次研商會議，今發布「海洋廢棄物循環產品標章推動作業要點」，以明確海洋廢棄物循環產品驗證機制及標示規範。

論述園地

呈層複合土壤(MSL)水質淨化系統
處理水庫集水區污染水體案例應用

捷博科技股份有限公司　專案經理　陳妍樺
捷博科技股份有限公司　環工技師　張志誠
國立臺灣科技大學營建工程系　副教授　何嘉浚
國立臺灣科技大學營建工程系　研究生　李瀚林

城市的開發形成密集的住宅區域，伴隨產生的大量生活污水若未加以妥善處理，往往對於自然環境造成相當嚴重的影響；隨著環保意識與永續經營理念的興起，各式生活污水處理設備在不斷的應用和研究中獲得改良與更新，因集中式污水處理設備的建造與營運成本高，較經濟的自然分散式污水處理系統於近年受到重視，目前較普及的自然淨化系統包括：植生處理、接觸氧化及地下土壤滲濾等。這類以生物及土壤過濾為主要去污機制的系統，多數水力負荷率(Hydraulic Loading Rate, HLR)較低、運轉後常遇到阻塞問題，且興建系統所需面積較大。為解決此一問題，日本多年來發展出一種新興之現地水質處理技術，稱之為呈層複合土壤(Multi-Soil-Layering System, MSL)水質淨化系統，其在生活污水、畜牧污水，及河川污水的污染淨化能力成效卓越，其具有長期且高效能的去污功效，尤其是對於磷酸鹽的去除良好，且此系統不僅水力負荷率較傳統之土壤淨化系統大、阻塞問題較不嚴重之外，因使用材料天然無污染、用地小及維護成本低等優點，故於近年來使用日益普及，從日本、泰國及中國都已有施作實例，台灣近幾年在環保署與水利署的補助下，亦已於多處水庫集水區採用，以降低水庫優養化程度，本文將以高雄阿公店水庫上游之實場為例，說明 MSL 對於入庫溪流污染削減的機制與成效。

一、 MSL 系統之水質淨化原理與機制

呈層複合土壤系統主要由混合土塊層和透水層組成(詳圖-1)，混合土塊層內含透水性土壤，並混以 20-30%的添加材料，如木炭、有機質、鐵和鋁等，並以纖維布包覆；透水層則由直徑 1-5 公厘的粗顆粒組成，材料可為礫石、浮石、珍珠岩、清碎石或沸石等；另外系統可依需要，於內部設置通氣管。

MSL 水質淨化系統對於水體中污染物之去除機制，主要利用透水層顆粒表面及包覆混合土塊層之纖維布形成生物膜及懸浮態金屬鹽類，一旦水

體流入系統之後，系統內部之硝化菌會先進行硝化反應並分解有機物，待污水流入混合土塊層之後，藉由混合土塊層內部形成的厭氧環境來對水體中的污染物進行脫氮及以金屬離子螯合磷等作用，將水體中的污染物質去除以發揮水質淨化之功效，另因透水層所形成之孔隙較大，故可以有效降低系統發生阻塞的機率，其淨化水質之主要機制效能包括(Sato *et al.*, 2008)：

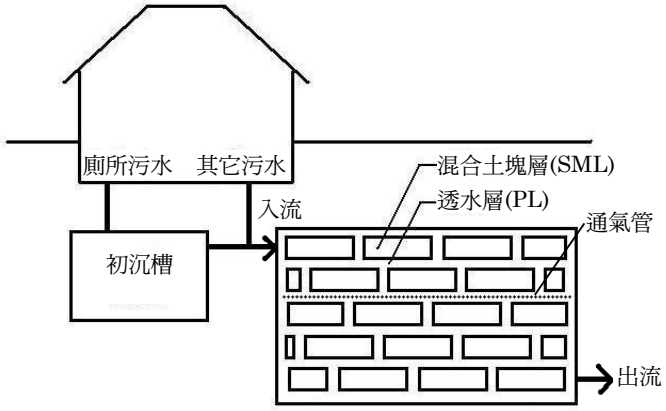


圖-1 MSL 系統處理生活污水之基本架構圖(何嘉浚、陳俊瑋，2020)

(一) 污水進入MSL系統後，有機質（包含BOD、COD、Org-N）透過物理或化學的機制，吸附於土壤顆粒或透水層介質的表面，再由生長其上的微生物進行分解，部分有機氮以此反應轉換為氨氮。

(二) 進入系統的氨氮(NH4+-N)由混合土塊及透水層吸收，並在好氧環境下行硝化作用，將氨氮氧化為硝酸鹽(NO3-N)和亞硝酸鹽(NO2-N)，並釋出氫離子使系統內pH值下降。

(三) 硝酸鹽和亞硝酸鹽隨溶液進入混合土塊層中，於厭氧環境下行反硝化作用，還原為氮氣(N2)、氧化亞氮(N2O)，及一氧化氮(NO)釋出，達到脫氮的目的，反應過程因消耗氫離子，故系統內之pH值回升。

(四) 在磷酸鹽吸附方面，混合土塊層(SML)內所添加的鐵鋁顆粒，於厭氧環境中釋出Fe2+或Al2+，再與水中氧反應生成Fe3+或Al3+之懸浮態金屬鹽類，並停留於纖維布表面之孔隙，一旦污水中的磷酸根經過並與之接觸後，便會結合而形成正磷酸鐵(FePO4)並且沉澱，達到固磷的目的。

$$Fe^{3+}+PO_4^{3-}\rightarrow FePO_4\ (\downarrow)(1)$$
$$Al^{3+}+PO_4^{3-}\rightarrow AlPO_4\ (\downarrow)(2)$$

(五) 鐵離子與鋁離子亦容易與氫氧根離子作用，產生Fe(OH)3或Al(OH)3沉澱，上述反應產生的Fe(OH)3活性很強，能與水中有機和無機雜質凝聚產生膠羽(Sludge Flocs)作用而沉澱，進而達到去除水中懸浮物(SS)的功效。

(六) 適當的調節通氣量可使氨氮和硝酸鹽類的分解反應順暢，達到水中總氮的最大去除效率，然而過多的通氣會抑制反硝化作用的進行，使總氮去除率下降。

二、 實場案例單元介紹

本場址 MSL 現場照片如圖-2 所示，主要處理單元包括「取水設施」、「淨化設施」及「放流設施」(詳圖-3)，各單元設施功能說明如後，設計處理量為 300 CMD。

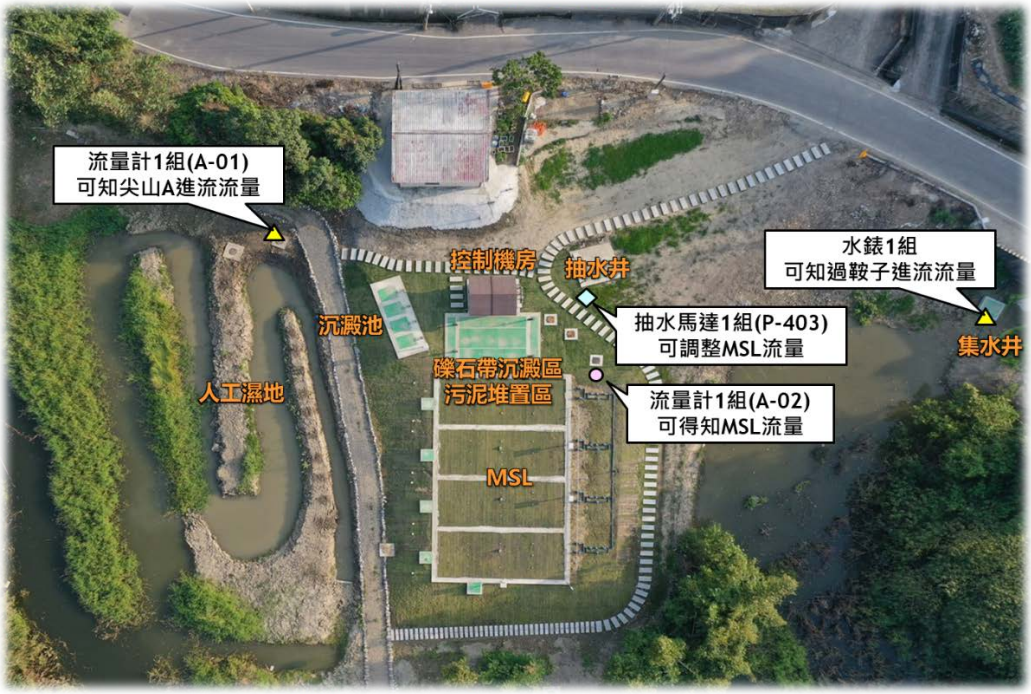


圖-2 阿公店水庫上游 MSL 場址現場照片

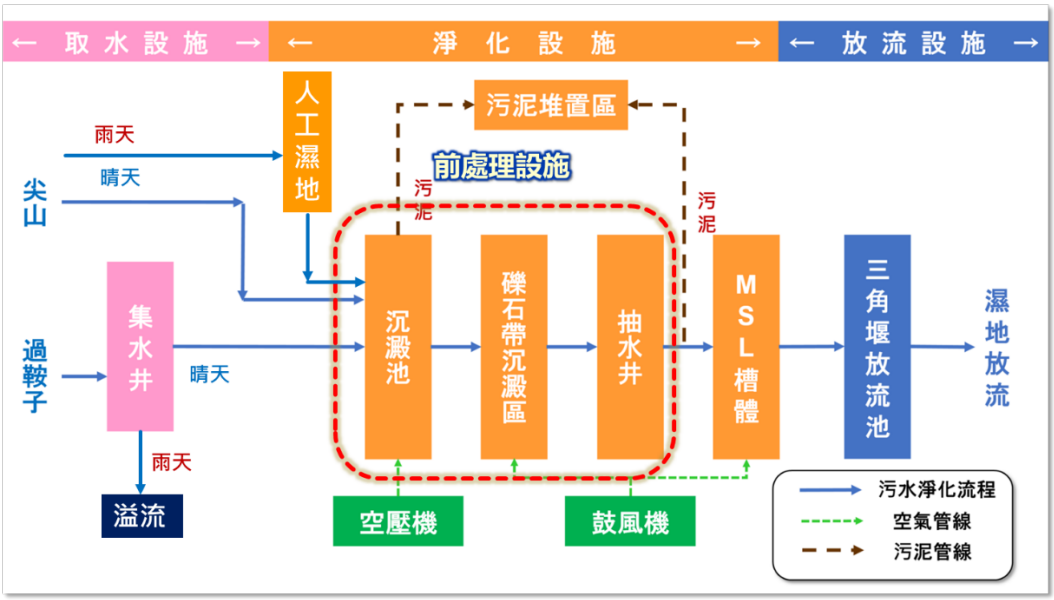


圖-3 MSL 處理單元流程圖

(一) 取水設施

為將過鞍子地區污水引導至水淨場，利用現有箱涵分別增設攔水堰及鋼槽進行污水蒐集，蒐集後污水引導至集水井再流入沉澱池；尖山端則因流量較大，故直接引流至沉澱池。雨天時考量尖山端之流量便可能高於設計處理量，因此僅處理尖山端的污水，且因雨天逕流雨水中含有較高的 SS 而可能損及 MSL 的功能，故先將尖山端之逕流雨水導入尖山二人工濕地進行初沉之後再流入系統的沉澱池過鞍子端則採溢流方式直接流入溪流中而不導入沉澱池。

(二) 淨化設施

淨化設施包括尖山二人工溼地、沉澱池、礫石帶沉澱區、抽水井及 MSL 槽體。

1. 尖山二人工溼地

尖山二人工濕地為現地既有的結構，屬經濟部水利署南區水資源局管轄，原設計標的主要收集並處理來自上游尖山社區的污水，但該污水之濃度往往高於人工濕地可處理負荷，因此淨化成效不佳而閒置，本工程則將該人工濕地加以活化，用以處理雨天含高濃度 SS 之逕流雨水，由於 SS 濃度過高會損及 MSL 的功能，故於雨天時透過調控閥門，將尖山二人工溼地視為初沉設施，以進行污水內 SS 的初步沉降。

2. 沉澱池

前端蒐集的污水以管線輸送至沉澱池之後，靜置使水中的懸浮顆粒得以有效沉降，待沉澱池中 SS 下降至 190 mg/L 之後，便可以管線輸送至礫石帶沉澱區進行二次沉澱。

3. 礫石帶沉澱區

礫石帶沉澱區提供一定停留時間，以達成澄清出水(SS ≤ 30 mg/L)，由於本場址用地不足，為確保礫石帶沉澱區的出流水可以符合 MSL 的需求，因此本沉澱槽內填入礫石，以加強 SS 過濾攔除的功能。礫石帶沉澱區內設置反沖洗空氣管線，若池區堵塞時可啟動反洗作業，恢復本單元功能。

4. 抽水井

由於 MSL 水淨系統需使用動力由上方穩定供水，故於 MSL 槽前端設置抽水井以蒐集來自於礫石帶沉澱區處理後的放流水，再利用抽水馬達將污水採動力方式導入後端 MSL 槽體進行水質淨化。

5. MSL 槽

為本工程之主要水質淨化單元，由混凝土結構作為槽體外殼，內含混合土塊層(SMB)及滲透層(PL)。SMB 之組成物質包括 75%土壤、10%鐵粒、5%有機質(稻殼)及 10%活性碳粉，並以不織布包覆形成一 40cm(長) × 40cm(寬) × 10cm(高)之土壤塊體。SMB 採用逐層堆疊的方式，並於每一個土塊週圍填上 10cm 厚的滲透層，PL 層採用粒徑為 3~5mm 的清碎石組成。

(三) 放流設施

主要包括放流水量監測設施及三角量水堰，以掌握放流水量檢視水淨場 MSL 槽體是否有異常情形，最終再排放回尖山二溼地，維持溼地水域環境。

三、 處理成效說明

(一) 進流水水質及水量

本案場每月處理水量約介於 501 至 6,110 m3 間，平均每月處理水量約為 2,259 m3，如圖-4 所示，處理水量最大量集中於每 109 年 10 至 11 月，雖該期間為枯水期，惟受阿公店水庫蓄水影響，進流水位上升，致本系統可持續進流。

(二) 生化需氧量(BOD)處理成效

本案場BOD進流濃度約介於ND至31.0 mg/L間，平均濃度約為8.5 mg/L；BOD 出流濃度約為 ND 至 4.1 mg/L 間，平均濃度約為 0.8mg/L，平均系統去除率約為 90.5%，自 109 年 4 月至 110 年 2 月之 BOD 累計去除量約為 270.2 kg，BOD 進出流每月濃度變化折線圖如圖 5(a)。

(三) 氨氮(NH3-N)處理成效

本案場氨氮進流濃度約介於0.1mg/L至5.1mg/L間，平均濃度約為1.6 mg/L;氨氮出流濃度約為ND至0.13mg/L間，平均濃度約為0.04mg/L，平均系統去除率約為 97.3%，自 109 年 4 月至 110 年 2 月之氨氮累計去除量約為 33.91 kg，氨氮進出流每月濃度變化折線圖如圖 5(b)。

(四) 總磷(TP)處理成效

本案場總磷進流濃度約介於 0.455mg/L 至 6.350mg/L 間，平均濃度約為 2.126mg/L；總磷出流濃度約為 0.260 mg/L 至 0.579mg/L 間，平均濃度約為 0.346 mg/L，平均系統去除率約為 83.7%，自 109 年 4 月至

110 年 2 月之總磷累計去除量約為 31.08 kg，總磷進出流每月濃度變化折線圖如圖-5(c)。

(五) 懸浮固體(SS)處理成效

本案場 SS 進流濃度約介於 303.5mg/L 至 21.1mg/L 間，平均濃度約為 149 mg/L；SS 出流濃度約為<2mg/L 至 21.1mg/L 間，平均濃度約為 4.5 mg/L，平均系統去除率約為 97.0%，自 109 年 4 月至 110 年 2 月之 SS 累計去除量約為 2,986 kg，SS 進出流每月濃度變化折線圖如圖 5(d)。

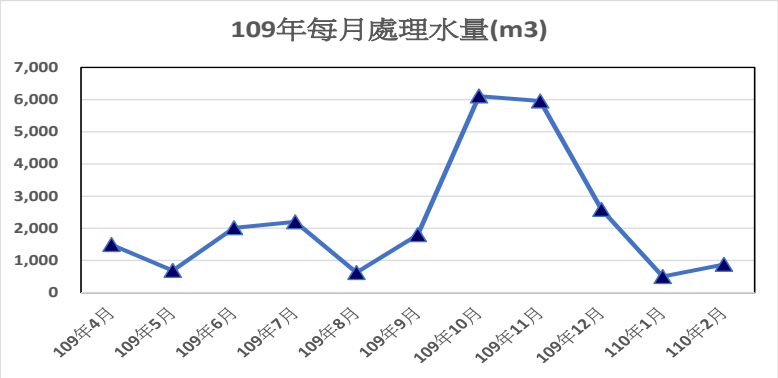
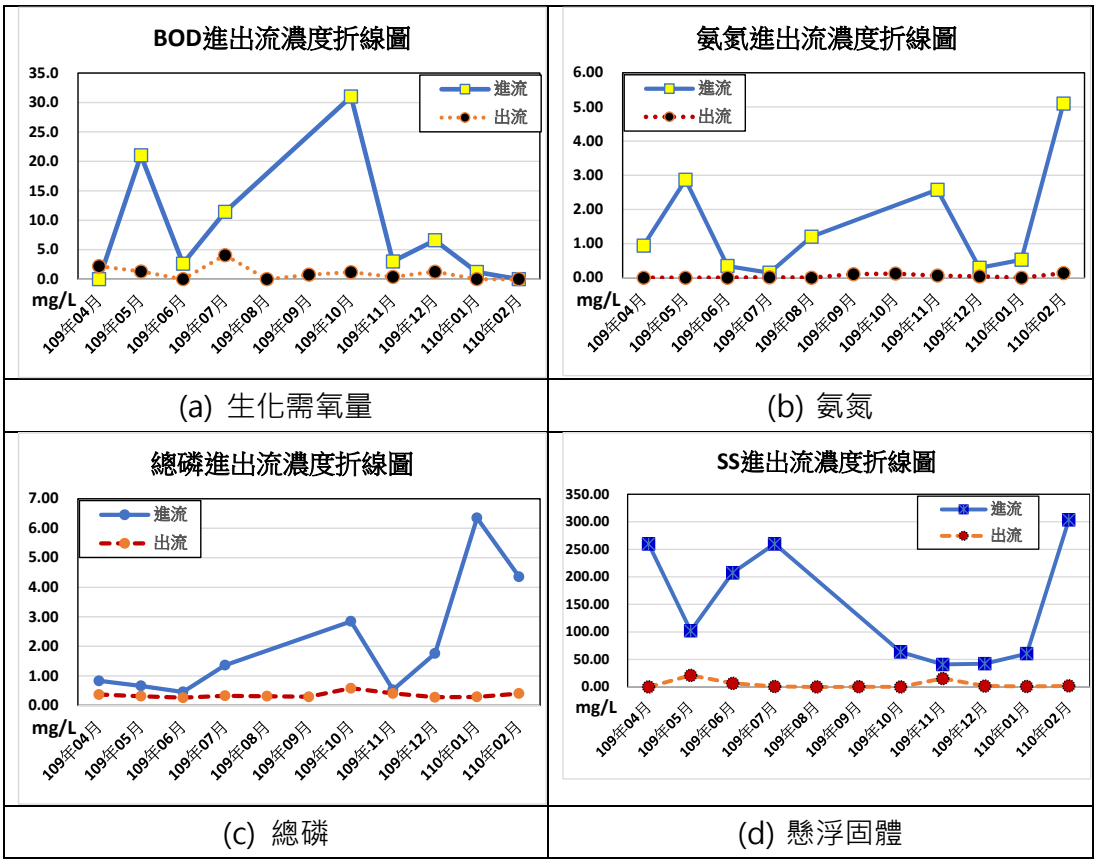


圖-4 109 年每月處理水量



(a) 生化需氧量　(b) 氨氮

(c) 總磷　(d) 懸浮固體

圖-5 MSL 系統處理成效

四、 結論與建議

由數值可知，本案場進流污水濃度差異甚大，主要原因為本水體一部份來自於社上述區居民排放的污水，一部份來自於地表逕流雨水及農業灌溉尾水，若在芭樂及蜜棗等農作物施肥季節，則污水濃度便會上升，截至目前為止，本案場於晴天時之污水量均低於 300 CMD，只有在雨天時才會達到設計處理量，經過一年的操作之後，可以得知本案場之生化需氧量平均去除率可達 90.5%、氨氮平均去除率可達 97.3%、總磷平均去除率可達 83.7、懸浮固體平均去除率可達 97.0%，顯見 MSL 對於污染去除成效良好。

MSL 類似於滴濾式土壤過濾之進階改良，藉由工程化的控制及材料的組成來改進傳統土壤滲濾系統內部易於堵塞的缺點，惟 MSL 單元對於進流水的 SS 濃度要求較高，故須搭配前處理設施(如人工濕地、沉澱池及礫石帶沉澱區等)來削減 SS 使其符合要求再入流，避免 MSL 單元因物理性阻塞而導致功能降低。

由本案場操作一年多的經驗與成果可以得知，不論污染濃度高或低，MSL 對於污染的處理成效良好，同時系統操作產生的污泥量相較於其它設施少、操作設備簡單、維護管理容易且費用低廉等優點，尤其對於人口較分散且污水流量不穩定的水庫集水區有其獨特的優點，MSL 不僅可以處理生活污水，對於農業逕流雨水或混合污水亦有其污染去除成效，期將推廣於臺灣其他地區，必可有效降低水庫優養化或河川水體污染等問題。

參考文獻

1. Chen, X., Sato, K., Wakatsuki, T. and Masunaga, T. (2007), " Effect of aeration and material composition in soil mixture block on the removal of colored substances and chemical oxygen demand in livestock wastewater using multi-soil-layering systems." Soil Science and Plant Nutrition, 53, 509-516.
2. 何嘉浚、陳俊瑋，呈層複合土壤水質淨化系統介紹，地工技術第163期(2020年3月)

MBR 薄膜生物處理系統於工業區污水處理廠實作運用

捷博科技股份有限公司專案主任高志翔
捷博科技股份有限公司環工技師張志誠

MBR 薄膜生物處理系統是一種結合活性污泥法與薄膜過濾分離技術以達到淨化水質目的的廢水處理系統。本案例以舊有三沉池進行改建(如圖-1)，由原有調勻池單獨拉管，經細篩機前處理後，進入 MBR 系統，和舊有系統採並聯操作。設計水量 7500CMD，採用浸末式 MBR 組件設計，將 MBR 模組浸沒於好氧池中，利用其平均 0.08 微米的過濾膜孔，隔離了生物反應器中的活性污泥、懸浮物、細菌等固體微粒。藉由透膜壓力，將活性污泥曝氣系統處理後之液體，經過泵所產生之負壓，將濾液與污泥分離後放流。系統中缺氧、耗氧的生物處理單元，將 COD、氨氮等污染物去除，再藉由薄膜取代沉澱池功能，可節省沉澱池所需空間。此系統所需空間小，且適合於舊有生物處理系統進行改建，處理水質可超越高級砂濾處理系統，為新一代的水處理技術。

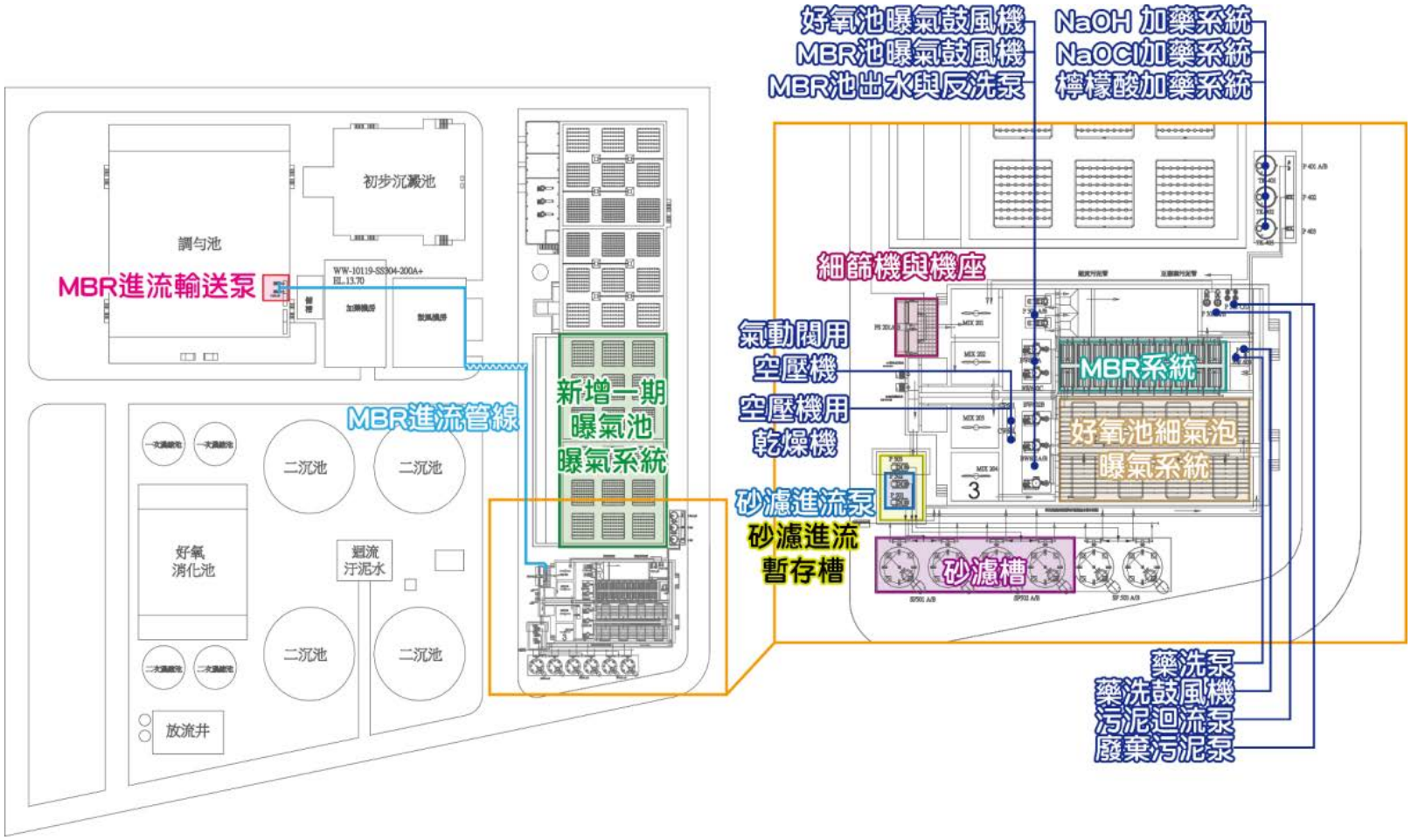


圖-1 MBR 系統平面配置圖

一、 原理說明

污水經細篩機篩除雜物後，於脫氮池進行脫硝反應 (需碳源)，並於好氧曝氣池進行硝化反應，最終經 MBR 膜絲過濾後產出澄清之出流水。

(1) 脫硝作用：脫硝作用係以有機物作為氫之電子接受者，將硝酸鹽氮還原為氮氣，並分解有機碳源獲得能量之作用。脫硝反應每去除 3.7 mg COD 會產生 0.45 mg 的新細胞和 3.57 mg 的鹼度，因此以污水中的 COD 有機碳做為碳源，COD/T-N 比值須在 4.5 以上。此外，脫硝速率受溶氧之影響，溶氧在 0.2 mg/L 以上即會抑制脫硝反應。

(2) 硝化作用：硝化作用為自營菌將氨氮先氧化為亞硝酸鹽，在氧化成硝酸鹽氮而釋出能量，並以二氧化碳或碳酸鹽為碳源，合成細胞質的過程。水力停留時間愈長硝化作用愈完全，另 BOD5/TKN 宜控制於 5 以下，污水中溶氧濃度應維持在 2.0 mg/L 以上較佳。此外，消化作用會消耗鹼度 (7.14 mg/mgN as CaCO3)，通常須於槽中添加液鹼調整 pH 值，最佳 pH 值在 8.0-8.6 之間。

二、 設計準則

(1) MBR 膜組

本模組採用 PVDF(Polyvinylidene Fluoride 聚偏氟乙烯) 中空纖維膜管，具有抗氧化性、抗酸鹼及油脂經送審認可之抗污堵材質，MBR 模組如下圖-2。 MBR 膜組數為二條 MBR 排水系統。並安裝於 MBR 膜池內，每條 MBR 排水設置獨立的排水管線與氣洗管線。分別銜接獨立排水泵與曝氣鼓風機。薄膜孔徑: ≦0.08μm，80%的孔隙須小於或等於所規定的薄膜孔徑，以避免反洗時造成由內往外的阻塞，提高薄膜使用年限。薄膜設 計通量: ≦ 15LMH。薄膜品管測試時， 需滿足清水通量≧75LMH@0.3kgf/cm2 的抽引壓力下，所測得的排水量。膜組與過濾膜管須有足夠的強度，以免運轉過程造成扭曲、斷裂、鬆脫等情事。膜管之抗拉強度應大於 10kgf/Fibre，避免斷裂在水中導致內部阻塞，降低使用壽命，模組設計如表-1。

圖-2 MBR 膜組外觀

表-1 薄膜生物過濾系統模組設計

薄膜生物過濾系統模組設計	說明
污水平均日處理設計量（CMD）	7500 CMD
池槽主體構造型式	使用既有三沉池
MBR 安裝型式	浸沒式
MBR 膜組型式	中空絲膜管
膜污水通量(L/Hr-m) 正常狀態	≦15
膜污水通量(L/Hr-m) 藥洗狀態	≦18
MBR 膜組操作系統數量(套)	2
MBR 膜組膜總面積(m2)	≧22000
膜過濾孔徑(μm)	≦0.08
膜過濾抗拉強度 (kgf/Fibre)	≧10

(2) 處理流程

由污水廠調勻池之 MBR 系統進流泵進流 1Q 原水進流至細篩機，篩濾可能損傷膜絲之雜物後進入脫氮槽，脫氮槽進流水加上 MBR 系統污泥迴流 1Q 合併 2Q 水量進入好氧曝氣槽，再溢流至 MBR 槽反應產水，產水量定為 1Q，MBR 槽設置魯式鼓風機，除提供微生物溶氧並於膜組下方曝氣藉物理性掃流減緩膜絲積垢致影響產水量。污泥槽與 MBR 槽採底部相連通，藉由污泥迴流泵將 1Q 硝化液循環至脫氮槽，如下圖-3。MBR 系統處理流程如下圖-4。

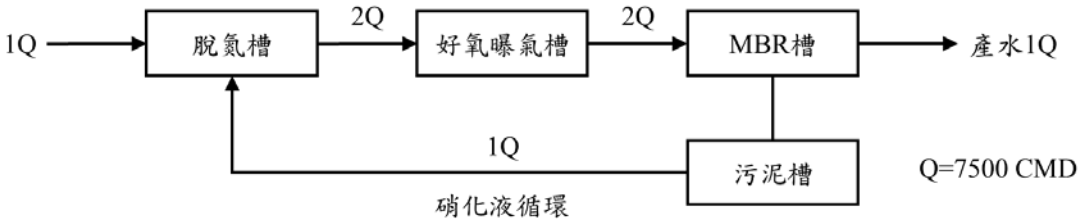


圖-3 水量流程圖

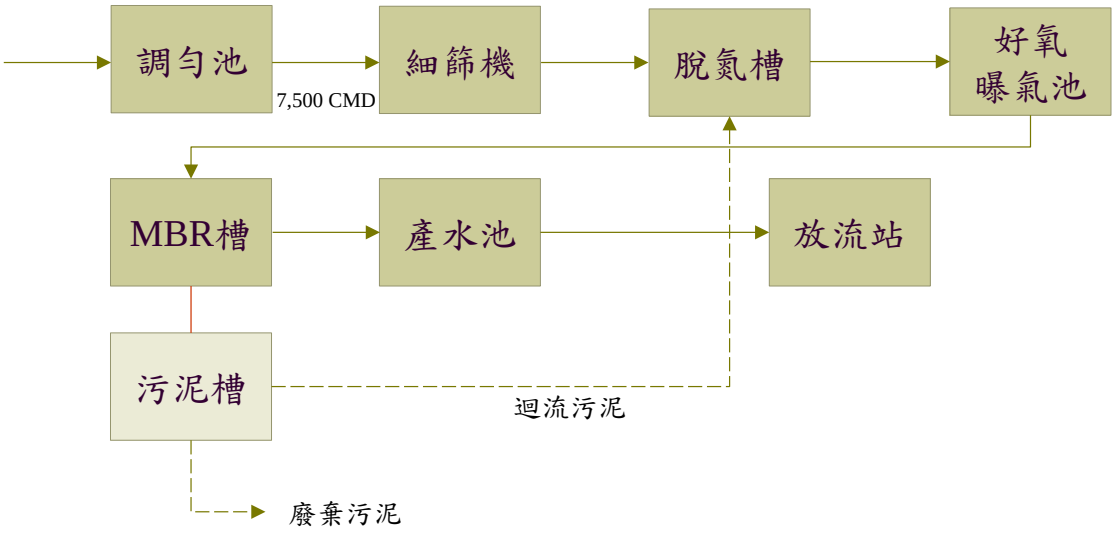


圖-4 MBR 系統處理流程

好氧曝氣槽設有 2 套薄膜細氣泡散氣設備及魯式鼓風機以提升供氧量大於 2 mg/L，除提供微生物最佳生長環境並促使氨氮產生硝化反應，因硝化作用會消耗鹼度，故脫氮池設有 pH 控制器控制 pH 加藥機使系統維持 pH 藉於 6-9 之間，脫氮槽另配置既有攪拌機以均勻槽液加速反應。MBR 系統回流之 1Q 水量入脫氮槽進行硝化循環(其比例可調整變頻器以控制氨氮之去除率)，脫氮槽脫硝時理論溶氧須小於 0.2 mg/L 會產生最佳效果。

MBR 系統主要藉負壓篩濾產水，約每一產水循環，膜絲須藉反沖洗防止因微生物附著膜絲而影響產水量。化學藥洗清洗頻率約 30 日一次，或透膜壓差近設定值導致產水量下降，藥洗時以高劑量之次氯酸鈉或檸檬酸浸泡 MBR 膜組，原則浸泡時間至少 8 小時。為執行化學藥洗程序，於藥劑桶槽區設置次氯酸鈉或檸檬酸加藥設施，相關清洗時機頻率以及操作模式參數之設定，視水質特性及整體放流水質數據進行修正調整，MBR 槽體如下圖-5。

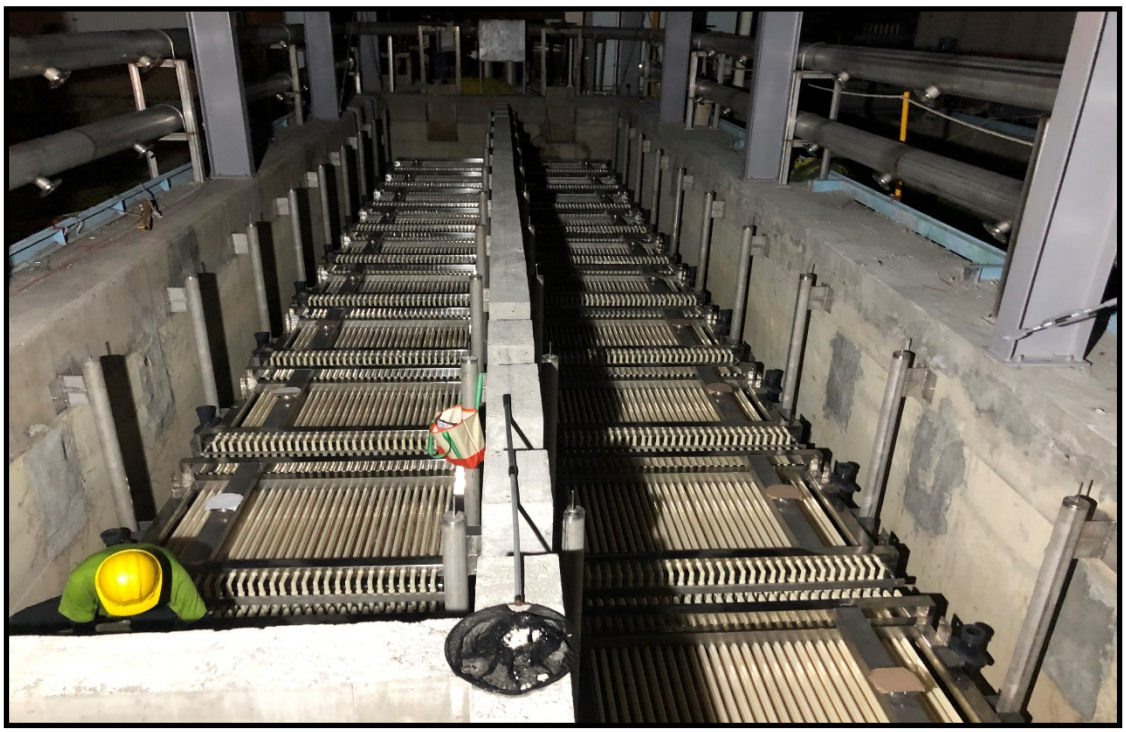


圖-5 MBR 膜組現場照片

三、 操作步驟

(1) MBR 系統操作及控制

a. 好氧曝氣槽出水經 MBR 設備處理，本系統採用自動控制模式操作。

b. MBR 系統運轉步驟：

(a) 啟動 MBR 曝氣鼓風機，鼓風機運作方式為二用一備，可由圖控調整交替運轉時間。

(b) 開啟 MBR 底部曝氣電動閥，並關閉藥洗曝氣電動閥，再啟動藥洗鼓風機。

(c) 設定調勻池液位計，H 控制 MBR 進流泵之啟動，L 則控制 MBR 進流泵之停止。

(d) 設定 MBR 槽液位計，HH 及 LL 分別控制 MBR 進流泵停止及啟動之

保護機制，以避免 MBR 槽液位過高或過低;H 及 L 則分別控制 MBR 排水泵之啟動及停止。

(e) 設定污泥池液位計，當液位到達 H 時則啟動污泥迴流泵及廢棄污泥泵，當液位到達 L 時則停止污泥迴流泵及廢棄污泥泵，並由圖控設定交替運轉時間。

(f) 設定 MBR 排水泵之運轉時間，分為靜置、反洗、靜置、出水等程序，當排水時間到達設定值後，則自動進入反沖洗程序操作參數如下表-2。

(g) 啟動 MBR 排水泵及 MBR 進流泵。

(h) 利用 MBR 出水流量計讀值，觀察是否需要調整排水泵之變頻器參數。

(i) MBR 系統操作時，進流泵及鼓風機保持常開。

c. MBR 膜組化學藥洗步驟：

(a) 首先以雙軌架空式電動起重機吊起 MBR 膜組，並以清水沖洗附著於膜組上之污泥，並檢視膜組外觀及膜絲狀況。

(b) 接著移動 MBR 膜組至藥洗槽，於 PLC 介面設定加水量、加藥量及循環時間等相關參數後，啟動一鍵藥洗程序。

(c) 藥洗循環程序結束後，持續將模組浸泡於化學藥劑 8 小時以上。

(d) 浸泡完成後，以清水沖洗殘留於 MBR 膜組之藥劑，並再次檢查 MBR 膜組外觀狀況，最後將 MBR 膜組吊回至 MBR 池，且接續下一批次之 MBR 膜組藥洗。

表-2 MBR 系統操作參數

操作條件	各項操作參數目前設定值
出水	8 分鐘
反洗	(e) 45 秒
靜置	30 秒
排泥	每 1 小時排泥 5 分鐘 排泥量約 1 噸/分鐘

四、 處理能力

依據 MBR 系統設計規範，其設計功能需求標準如下表：

進流水質：

項目	限值
COD(mg/L)	≦300
SS(mg/L)	≦300

放流水質：

項目	限值
COD(mg/L)	≦100
SS(mg/L)	≦30

近期 MBR 處理前後水質參數如下：

		4/15	4/16	4/19	4/20	4/21	4/23
進流水	COD(mg/L)	361	343	258	426	328	571
	SS(mg/L)	239	267	389	233	244	433
出流水	COD(mg/L)	89.6	76.2	82.4	99	88.2	78
	SS(mg/L)	12	12.5	9	7.5	7.7	8.25
去除率	COD(mg/L)	75%	78%	68%	77%	73%	86%
	SS(mg/L)	95%	95%	98%	97%	97%	98%

如上所示，MBR 系統對於 SS 處理效果較傳統系統更佳，處理效率可達到 95%以上，且放流水皆能符合標準低於 30 mg/L，以本廠條件 MBR 放流水大致可低於 10 mg/L；而 COD 去除率取決於脫氮槽、好氧曝氣池、以及 MBR 池之 MLSS 濃度，MLSS 濃度愈高 COD 去除率愈理想，然而 MLSS 過高易使池子冒泡，並且易於 MBR 膜絲上產生生物性阻塞，而造成負壓過高，因此須依據現況調整 MLSS 濃度。

五、 結論與建議

依據本廠處理監測數據,MBR 系統所處理之放流水其 SS 與 COD 去除率可分別達 95-98%及 68-86%，顯示此套系統在正常運轉下水質可穩定低於放流標準，惟其造價及後續保養成本較高，MBR 系統相較於傳統系統，優點有：

1. 佔地面積小
2. 處理效率快且水質穩定
3. 可於高污泥濃度下操作
4. 污泥濃度停留時間高
5. 懸浮固體可幾乎完全去除

然而 MBR 系統缺點有：

1. 造價成本、維護保養成本高
2. 無法完全去除 COD 及重金屬
3. 薄膜易阻塞，需定時清洗

綜合上述，使用 MBR 薄膜生物處理系統雖可達到較高 SS 去除率，佔地面積小，適合於舊廠功能提升，但如進流水 COD 較高，仍需有足夠空間讓待處理水停留時間增加，以達到良好的去除率，實際狀況仍需評估各廠水質條件進行調整。

徵稿啟事

一、 本會會訊提供會員及專家學者發表環境領域新知、技術與專業經驗等。

二、 專題稿件以環境相關理論與實務、環境法規、環境保護理念之論述為原則，採技術報導或論文等撰寫形式皆可，文長以 8000 字以內為原則，所附圖表或照片應清晰，稿件禁止以公司集體智慧，有著作權、業主版權疑問或抄襲複製等情事，以免觸法。

三、 會訊以雙月刊週期出版，出版日期為奇數月 10 日，投稿稿件須於出版日之 15 日以前，以電子檔案寄(送)抵公會。

四、 專題稿件稿酬之文字單價為每字新台幣 2 元，原創照片與圖表單價為每幀新台幣 500 元，每篇稿酬以新台幣 12,000 元為上限；特殊專文之稿酬另案處理。

五、 本會負有以下權利與義務：(一)專題稿件之審閱。(二)提供審閱意見請撰稿者修改或回覆。(三)決定專題稿件刊登與否。專題稿件之審閱及審閱意見之提供，必要時得請相關專長之專家學者擔任。

六、 會訊為專業交流之發佈管道。具名撰稿者刊登之稿件內容，不代表本會的意見或立場。具名撰稿者應遵守智慧財產權等相關法令，以及無條件負擔因其稿件內容刊登所衍生之責任。

各公會會員大會、理監事會會議紀錄

中華民國環境工程技師公會全國聯合會

第 10 屆第 3 次理監事聯席會議紀錄

壹、時　　間：中華民國 110 年 3 月 27 上午 10 時 30 分

貳、地　　點：台北天成大飯店 301 廳(台北市中正區忠孝西路一段 43 號)

參、出席人員：理事—楊基振、林玉青、高信福、姚宗岳、張天益、
范綱智、黃啟明、林清洲、周奮興、徐永郎、
王凱中、曾寶山、范振國、林永欽
監事—林威安、王朝民、黃義雄

肆、缺席人員：(無)

伍、請假人員：理事—許甫豪
監事—劉劍輝、蕭友琳

陸、列席人員：(無)

柒、主 持 人：楊理事長基振

捌、記　　錄：范穎卉

玖、報告事項：

一、第 10 屆第 2 次理監事會提案決議執行情形

提案 1	
案由	109 年度收支決算表(如附件一)提請理事會審議、監事會監察
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 2	
案由	109 年度資產負債表(如附件二)提請理事會審議、監事會監察
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 3	
案由	109 年度現金出納表(如附件三)提請理事會審議、監事會監察
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查

提案 4	
案由	109 年度基金收支表(如附件四)提請理事會審議、監事會監察
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 5	
案由	110 年度會員代表大會相關事項提請審議
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 6	
案由	聘任環境工程領域之學者、業界專家擔任本會顧問
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 7	
案由	修訂「技師執行水污染簽證業務查核作業規範」第八條及第九條
決議	修正後通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 8	
案由	訂定「技師執行水污染簽證業務查核作業規範」執行辦法
決議	修正後通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 9	
案由	修訂「技師執行環保書件簽證自律規章」
決議	修正後通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 10	
案由	辦理「環保許可申請訓練班」之可行性，提請討論
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查

提案 11	
案由	聘用林正芳教授、李俊福教授、李中光教授、史健軍教授及紀長國教授擔任本會顧問
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查

二、第 10 屆第 1 次常務理事會提案決議執行情形

提案 1	
案由	行政院環境保護署執行「109 年度環境工程技師查核計畫，部分技師已收到查核結果，向公會反映對查核結果積點判定不盡合理，提請討論後續處理方式。
決議	針對受查核之技師請本會釐清其查核缺失判點是否理之作業辦法如下，並發函地方公會轉會員
提案 2	
案由	有關行政院環境保護署來函本會推薦「110 年度環境工程技師簽證案件現場查核」查核委員名單，提請討論執行方式
決議	請各地方公會提送查核委員建議名單，再由本會函覆行政院環境保護署
提案 3	
案由	有關「技師執行水污染簽證業務查核作業規範」執行辦法中隨行人員之隨行費用及自行開車補助費用之調整
決議	針對以上說明，再請理監事表示意見

三、工作報告：

1. 會務：參閱下表

日期	出席者	召開單位	會議名稱
110 年 1 月 28 日	楊理事長基振、高召集人信福、史委員健軍、周委員奮興	中華民國環境工程技師公會全國聯合會	「劉○○技師至技師懲戒委員會懲戒案」回覆意見審查會議
110 年 3 月 3 日	楊理事長基振、林常務監事威安、吳慶隆技師、洪鈺涵技師	中華民國環境工程技師公會全國聯合會	「環工技師懲戒處分合宜性」評估因應暨開辦「環保技術相關訓練班」可行性評估會議
110 年 3 月 17 日	楊理事長基振、林常務監事威安、吳慶龍技師	中華民國環境工程技師公會全國聯合會	環境工程技師查核及裁處作業要點暨「環保技術從業人員相關訓練班」可行性草案初稿修訂討論會議

日期	出席者	召開單位	會議名稱
110 年 3 月 19 日	楊理事長基振	行政院環境保護署	「水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法」、「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」及「違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則」3 項修正草案研商會議

2.水污核章件數：

110 年共 86 件(截至 3 月 19 日止)

壹拾、 討論提案：

提案 1、　　提案人：理事長

案由：110 年度會員代表大會名冊(如附件一)提請審議。

決議：照案通過。

提案 2、　　提案人：理事長

案由：追認聘任沈世宏博士及張木彬教授擔任本會顧問。

說明：本會已於 110 年 1 月 17 日第 10 屆第 2 次理監事會聘任林正芳教授、李俊福教授、李中光教授、史健軍教授及紀長國教授 5 位顧問，另於 110 年 2 月 25 日以書面函詢理監事，增聘沈世宏博士及張木彬教授 2 位顧問，已獲全數理監事無異議通過，顧問聘期自 110 年 3 月 1 日至 112 年 7 月 12 日。

決議：照案通過。

壹拾壹、散會

110 年度第 1 次諮詢會議紀錄

一、時間：110 年 3 月 27 日（星期六）上午 11 時、
110 年 4 月 8 日（星期四）上午 11 時

二、 地點：台北天成大飯店(台北市中正區忠孝西路一段 43 號)

三、 主席：楊理事長基振

四、 出席人員：詳會議簽名單

五、 主席致詞：略

六、 討論議題：

1. 辦理「環境工程專業人員職能精進課程」計畫，提請討論。
2. 建請行政院環境保護署修正「環境工程技師簽證查核標準作業程序」，提請討論。

七、 各顧問發言意見：

顧問 1：

查核缺失計點若參照公共工程委員會工程品質查核要點採罰款，應注意該罰款並非法令用語之罰金或罰鍰，其係於工程契約之條文，故建議先釐清其中之差異；另若要採罰款方式，建議從立法方式來做，但恐緩不濟急。

顧問 2：

(1) 議題二缺失超標之簽證技師回訓，可結合議題一之訓練課程辦理。
(2) 為提升技師簽證品質所安排之課程究竟有哪些、開課頻率、上課地點(北、中、南)、教材內容如何有效提升技師簽證品質等等，建議應該要先確認；另外建議加入一些最新的處理方式介紹之課程。

顧問 3：

(1) 查核委員對處理實務或原理見解常不一致，還有許多簽證內容屬於積非成是，這些爭議應有實際證據去證明與驗證，建議可於試車階段檢測各項污染物之去除效果，檢核申請內容是否一致，新處理方法若無法達成共識，建議可找學術界協助釐清。
(2) 目前法規管制愈趨嚴格，對於相關爭議，建議公會蒐集相關資訊及證據，提供政府單位參考，以便後續辦理法規修訂。
(3) 簽證品質的提升主要應考量四個面向：技師、機關承辦、代辦業者、審查人員與查核委員，其中代辦業者專業能力最弱卻是申請文件品質的關鍵，如何提升能力相當重要，訓練課程應著重於提升其專案

能力。

(4) 關於簽證技師查核工作，受查技師與學界查核委員(老師)都不是很願意執行，受查技師會有受懲戒風險，查核委員易得罪人且查核任務繁重吃力不討好，而且由於雙方對於查核標準看法不一致，受查技師期望寬鬆，主管機關傾向嚴格，致使查核委員不足，應思考如何增加查核委員來源。

(5) 有關提昇技師簽證品質之訓練課程內容，建議增加新處理方法及新興管制議題。

顧問 4：

(1) 目前主管機關僅對於水污染防治，公告技師簽證之查核作業標準，土壤污染及固定污染源尚未公告，管考處僅公告技師簽證查核之標準作業程序(SOP)，環保署已著手進行上述相關法令之修訂，開設訓練課程應隨時因應法令修訂進度更新相關內容。

(2) 有關議題二缺失查核記點之罰款，因牽涉法令修訂，需要多年推動緩不濟急，反而應關注較急迫的問題，例如今年技師簽證查核的初步查核結果，問題案件主要集中在固定污染源相關簽證及土壤污染相關簽證，其中固定污染源的記點標準尚未明確，存在模糊空間，而土壤污染相關簽證狀況很差，卻無法記點，建議應重視固定污染源、土壤污染等相關簽證之記點標準擬定相關議題。

(3) 目前對於技師簽證案件現場查核結果與判點，是否當場告知以及允許技師答辯與記錄，環保署管考處與地方環保局作法不一致。環保署為避免後續召開查核積點判定會議之積點判定結果，與現場告知之結果不同產生爭議，目前不允許現場揭露查核結果，建議公會積極向環保署爭取現場告知。

(4) 關於議題二計點缺失罰款修訂法令恐時間過長，目前爭議的關鍵在於環保署的標準傾向嚴格解釋，若想要短時間內解決爭議，建議多向環保署溝通，降低簽證技師移送懲戒之機率。

(5) 額外提醒，由於今年環保署技師簽證相關業務之承辦人力增為二位，環保署會增加今年的技師簽證查核案量，也可能要求地方環保局也增加查核案件量，而且各地方環保局已經將「移送技師懲戒件數」列為績效指標 KPI，公會應積極與各級主管機關溝通，避免移送懲戒件數大增。

顧問 5：

(1) 目前技師因簽證缺失動輒移送懲戒似有處罰過重，違反比例原則之嫌，公會因此尋求以罰款做為現行法令處分之緩衝機制，目前涉及

環境工程技師簽證之主要法源為環境工程技師簽證規則，然而現行的條文內容未授權訂立罰款機制，必須修正環境工程技師簽證規則，訂立罰則或處分之授權條款。

(2) 有關技師查核，係規範於技師法之相關條文，然而現行技師法第 23 條之 1 僅規定未提送年度報告及拒絕查核才可裁處罰金，違反其他條文及第 19 條都僅裁處懲戒，未涉及罰金、罰鍰與罰款，必須由工程會修正技師法，訂立罰則或處分之授權條款。

(3) 由於上述法令皆未訂定罰款相關條文，有關罰款之提案建議，仍須有法律依據為宜。

顧問 6：

(1) 技師簽證查核結果移送懲戒之爭議應回歸技師法，對技師的處罰或懲戒必須有明確法律依據，機關不可逾越法令的授權。若行政機關未依法行政，在相關作業辦法中增列未依法授權的規定便宜行事，造成技師權益受損，公會應向環保署積極溝通協調，釐清法令見解。

(2) 建議公會針對目前查核缺失進行分析整理，提供環保署作為查核會議的參考，以減少爭議。

(3) 由公會提議修訂法令較不適宜，建議先以說帖方式向環保署溝通取得共識，再由環保署主動修法較為可行。

顧問 7：

(1) 議題一公會辦理「環境工程專業人員職能精進課程」計畫，確實值得肯定，勢必對提升技師簽證品質有所助益，惟在辦理專業訓練課程之前，應先藉由問卷調查，並加以分析簽證技師應加強哪一方面的專業能力，如此，才能更精準地擬定課程內容，達事半功倍之效。

(2) 會議資料提到查核標準不一致、缺失判點不合理等爭議，以及查核委員所列缺失內容，往往與環保署查核表格-缺失積點計算標準表中之缺失代碼及缺失說明無法精確地對應，以致發生缺失積點不正確及不合理，建議公會收集不合理之查核內容及判點不合理案例加以分析，以提供環保署修正查缺失積點計算標準之參考。

(3) 若事業在辦理許可變更申請時，屬需委託執業環工技師簽證之規模，則本次簽證技師是否僅需對本次變更內容負簽證責任，換言之，若查核委員所列缺失屬於原許可核准內容，而不在此次變更項目，則該缺失是否應歸責原簽證技師？而不列為本次簽證技師之責，針對其責任歸屬疑義，建議公會收集相關判例加以研析、討論，向環保署提供參考建議。

八、 初步結論：

1. 查核當天查核結束後，必須召開查核缺失積點確認會議，其目的在讓受查技師清楚了解查核委員出具之查核缺失，以利回覆，若屬現場缺失可當場說明釐清。
2. 本會將彙整有關廢氣及廢水處理之設計及操作參數，以提供執業技師參考，該彙編參數期望能獲得環保署之認可，必要時本會願意前往環保署說明。
3. 建議專家查核委員應具技師資格且符合下列規定者，得擔任技師相關類別簽證案件查核委員：
   (1) 曾承辦相關類別許可申請，累計年資 5 年以上者(含)。
   (2) 曾擔任各級主管機關之技師相關類別簽證案件查核委員，或技師相關類別簽證案件之審查人員，累計年資 5 年以上者(含)。
   (3) 參加公會辦理之相關類別訓練課程，經公會考核合格取得證明者。
4. 建議經第一次查核積點確認會議判定缺失積點達 26 點以上者，召開第二次查核缺失積點會議能邀技師公會出席。同時，建議審理原則應有明確、客觀且違法情節重大之事證，才移送工程會懲戒，例如有客觀證據證明設備功能不足，且與重大環境污染情狀有明確因果關係者。
5. 本會計畫研擬合理之「查核缺失項目及記點標準」，供各級主管機關參考。

九、 散會

圖-1 諮詢會議討論 1

圖-2 諮詢會議討論 2

圖-3 諮詢會議合照 1

圖-4 諮詢會議合照 2

第 10 屆第 2 次會員代表大會會議紀錄

壹、 時間：中華民國 110 年 4 月 24 日下午 1 時 00 分

貳、 地點：淡江大學台北校園 206 中正紀念堂
（台北市大安區金華街 199 巷 5 號）

參、 列席指導：無

肆、 出席人員：應到 53 人，出席 39 人，委託 4 人

伍、 主席致詞：(略)

陸、 提案討論：

提案 1．　　提案人：理事會

案由：109 年度收支決算表(如附件一)，提請審議。

大會決議：照案通過。

提案 2．　　提案人：理事會

案由：109 年度資產負債表(如附件二)，提請審議。

大會決議：照案通過。

提案 3．　　提案人：理事會

案由：108、109 年度現金出納表(如附件三)，提請審議。

大會決議：照案通過。

提案 4．　　提案人：理事會

案由：109 年度基金收支表(如附件四)，提請審議。

大會決議：照案通過。

提案 5．　　提案人：理事會

案由：110 年度收支預算表(如附件五)，提請審議。

大會決議：照案通過。

柒、 散會

圖-1 理事長致詞

圖-2 開會現況

第 10 屆第 2 次常務理監事會議紀錄

壹、 時　　間：中華民國 110 年 5 月 8 日上午 9 時

貳、 地　　點：本會會議室(台北市大同區長安西路 342 號 4 樓之 1)

參、 出席人員：楊基振、高信福、姚宗岳、張天益

肆、 缺席人員：(無)

伍、 請假人員：林玉青、林威安

陸、 列席人員：(無)

柒、 主 持 人：楊理事長基振

捌、 討論提案：

提案 1・　　提案人：理事長

案由：為補助台灣省環境工程技師公會辦理執業技師座談及餐敘，提請討論。

說明：1.行政院環境保護署辦理「109 年度環境工程技師簽證查核計畫」，多位受查技師反映部分查核缺失積點判定不合理，雖經本會以 mail 通知請技師提出意見，惟截至目前僅收到 2 位技師意見。

2.參加餐敘之技師以水污核章之技師為主。

決議：補助台灣省環境工程技師公會 8 萬元。

提案 2・　　提案人：理事長

案由：委託張士峰先生辦理執業環工技師採訪及撰寫文章報導。

決議：照案通過，並請張士峰先生提出詳細執行計畫及報價，經理事會通過後執行。

提案 3・　　提案人：理事長

案由：行政院公共工程委員會舉辦「研商提升環境工程技師簽證品質會議」，會中行政院環境保護署建議技師公會自行增辦簽證培訓課程及以抽查方式協助技師核對文件內容，提請討論。

說明：為提升執業技師簽證品質，本會已於 110 年 1 月 17 日理監事聯席會修正通過「技師執行環保書件簽證自律規章」之規定，擬加強宣導初次執業或簽證品質待提升之技師接受本會輔導。

決議：依說明段辦理。

玖、 散會

台灣省環境工程技師公會

第 11 屆第 12 次理監事聯席會議紀錄

壹、地　點: 台北天成大飯店 301 廳(台北市中正區忠孝西路一段 43 號)

貳、時　間: 中華民國 110 年 3 月 27 日上午 9 時 30 分

參、出席人員：理事長：范綱智

常務理事：姚宗岳、楊基振

理事：林清洲、黃義雄、吳昭宏、王凱中、徐永郎、王朝民、黃學宮、林威安、周奮興、賴以賢

常務監事：張天益

監事：高信福、黃啟明、曾寶山

肆、缺席人員：(無)

伍、請假人員：理事：謝克強、許甫豪

監事：劉劍輝

陸、列席人員：(無)

柒、主 持 人：理事長

捌、記　　錄：范穎卉

玖、報告事項

(一) 第 11 屆第 11 次理事、監事會提案決議執行情形

提案 1	
案由	109 年度收支決算表(如附件一)提請理事會審議、監事會監察
決議	修正後通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 2	
案由	109 年度資產負債表(如附件二)提請理事會審議、監事會監察
決議	修正後通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 3	
案由	109 年度現金出納表(如附件三)提請理事會審議、監事會監察
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查

提案 4	
案由	109 年度基金收支表(如附件四)提請理事會審議、監事會監察
決議	修正後通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 5	
案由	109 年度財產目錄(如附件五)提請理事會審議、監事會監察
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 6	
案由	新入會會員名冊提請理事會審核
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 7	
案由	退會會員名冊提請理事會審核
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 8	
案由	工程會及財政部專家學者推薦名冊提請理事會審核
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 9	
案由	110 年度會員大會相關籌辦事宜提請討論
決議	交由會務人員執行說明事項
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查

(二) 會員繳費紀錄---截至 110 年 3 月 26 日止，繳交 110 年度常年會費者 527 人。

(三) 工作報告：

1. 專案計畫

(1)「110 年度桃園市水污染防治專業技術審查計畫開口合約」

委託單位	桃園市政府環境保護局	
計畫主持人	黃啟明	
合約金額(含稅)	收入(未稅)	支出(未稅)
2,585,000 元	-	-

日期	內容
1100209	開標
1100222	評選會議
1100311	簽約
1100312	檢送審查人員教育訓練講習會議議程
1100316	檢送審查技師名冊
1100317	環保局檢送決標公告，由公會得標，決標價為新臺幣 2,585,000 元整。
1100317	同意備查審查人員教育訓練會
1100319	審查人員教育訓練會

2. 委託案件

(1) 「新竹縣關西鎮大旱坑段大東坑小段 1-1 地號土地」廢棄物鑑定案

委託單位	臺灣新竹地方法院	
執行人	徐永郎	
委託金額(含稅)	收入(未稅)	支出(未稅)
3,778,000 元	3,598,095 元	103,400 元
1100112	函兩造及法院，修改鑑定計畫書之工作項目	
1100114	鑑定費入帳	
1100211	支付開挖費用(第 1 期)	
1100201	進行採樣及調查	
1100309	支付開挖費用(第 2 期)	

(2) 固定污染源操作許可證委託審查

委託單位	南投縣環境保護局	
執行人	范振國	
收入(未稅)		支出(未稅)
172,500 元		145,000 元
571,804 元		-
1100119	檢送請款發票乙紙-第 2 期款（共 27 件）	

3. 各委員會工作報告

	日期	委託/召開/來函單位	事由	說明
法規	1100319	行政院環境保護署	「水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法」、「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」及「違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則」3 項修正草案研商會議	林理事威安出席
審查	1100118	臺南市政府水利局	「台灣糖業股份有限公司－東區新都心段 15 地號等 1 筆台南崇賢循環住宅新建工程」專用下水道審查會	黃理事義雄協審
	1100128	桃園市政府水務局	「桃園市龜山區桃園機場捷運 A7 站地區水資源回收中心第一期統包工程」案初驗	高監事信福出席
	1100308	金門國家公園管理處	蔡雅雯君新建住宅污水接管竣工申請案	高監事信福協審
	1100312	新北市政府水利局	「捷運萬大一中和一樹林線第二期工程 CQ880 區段標（DQ125 設計標）及 CQ890 區段標（DQ126 設計標）細部設計之排水、管路設計圖說文件（修正版）」涉及雨水、污水排水遷移聯合審查會	高監事信福協審

	日期	委託/召開/來函單位	事由	說明
審查	1100322	新北市政府水利局	「新北市新店十四張(B單元)區段徵收開發工程之污水、出流管制及透水保水設施」第 3 次聯合審查會議	徐理事永郎協審
紀律	1100117	行政院公共工程委員會	環境工程科技師劉○○技師違失懲戒案研議	姚主任委員宗岳、楊委員基振、林委員清洲、張委員天益、吳委員昭宏、范理事長綱智
	1100128	行政院公共工程委員會	環境工程科技師劉○○技師違失懲戒案研議	姚主任委員宗岳、楊委員基振、林委員清洲、張委員天益、范理事長綱智
	1100219	行政院公共工程委員會	環境工程科技師張○○技師違失懲戒案研議	姚主任委員宗岳、楊委員基振、林委員清洲、張委員天益、范理事長綱智
學術	1100119		11001-02 會訊	污水廠操作評估新技術簡介-陳伯珍
				土壤重金屬污染清洗處理技術及實績介紹-謝揮文
	1100315		11003-04 會訊	垃圾焚化爐 SNCR 脫硝系統性能改善方案-黃學宮
				含氯有機物地下水污染場址抽水搭配化學氧化法現地模場試驗案例分享-黃國典、方彥程、周奮興

壹拾、提案討論

提案 1．　　提案人：審查委員會

案由：新入會會員名冊提請理事會審核。

說明：共 8 名，如新入會會員名冊卷宗檔。

決議：照案通過。

提案 2．　　提案人：審查委員會

案由：退會會員名冊提請理事會審核。

說明：共 1 名，如退會會員名冊卷宗檔。

決議：照案通過。

提案 3．　　提案人：理事長

案由：提報 110 年度會員大會名冊(如附件一)，請審議。

決議：照案通過。

提案 4．　　提案人：理事長

案由：110 年度會員大會相關事宜提請討論。

說明：

1. 出席費 500 元(親自出席者)。
2. 遠程會員車資，依票面金額補助×2×93%後取至百元整數給付。
3. 餐會代金 300 元。

決議：照說明通過。

壹拾壹、散會

第 12 屆第 1 次會員大會會議紀錄

壹、 時間：中華民國 110 年 4 月 24 日下午 2 時 00 分

貳、 地點：淡江大學台北校園 206 中正紀念堂

(台北市大安區金華街 199 巷 5 號)

參、 列席指導：(無)

肆、 出席人員：應到 527 人，實到 320 人

(親自出席 243 人，委託出席 77 人)

伍、 主席致詞：(略)

陸、 提案討論：

提案 1．　　提案人：理事會

案由：109 年度收支決算表(如附件一)，提請審議。

大會決議：照案通過。

提案 2．　　提案人：理事會

案由：109 年度資產負債表(如附件二)，提請審議。

大會決議：照案通過。

提案 3．　　提案人：理事會

案由：109 年度現金出納表(如附件三)，提請審議。

大會決議：照案通過。

提案 4．　　提案人：理事會

案由：109 年度基金收支表(如附件四)，提請審議。

大會決議：照案通過。

提案 5．　　提案人：理事會

案由：109 年度財產目錄(如附件五)，提請審議。

大會決議：照案通過。

提案 6．　　提案人：理事會

案由：110 年度收支預算表(如附件六)，提請審議。

大會決議：照案通過。

柒、 臨時動議

提案 1．　　提案人：黃振倉技師連署人：張美琴技師

案由：建議理監事選舉能採用電子投票，讓每位選舉人能夠按照自己的自由意志進行投票，建立真正的民主選舉制度。

說明：採用電子投票可提高投票率，使選出的理監事更具代表性。

大會決議：交由第 12 屆理事會提案討論。

捌、 理監事選舉

一、被選舉人

1. 理事：張天益、高信福、劉劍輝、楊基振、黃義雄、王志遠、許甫豪、范綱智、王凱中、黃福全、陳俊明、徐永郎、黃啟明、林正祥、周奮興、曾寶山、廖寶玫。
2. 監事：姚宗岳、林清洲、吳昭宏、林威安、吳慶龍、陳冠霖。

二、選舉過程：

理事選舉監票：王凱中、唱票：王志遠、記票：許甫豪。
監票：徐永郎、唱票：黃啟明、記票：王朝民。
監事選舉監票：姚宗岳、唱票：林清洲、記票：林威安。

三、得票數

1. 理事：張天益 237 票、高信福 242 票、劉劍輝 229 票、楊基振 255 票、黃義雄 217 票、王志遠 219 票、許甫豪 207 票、范綱智 229 票、王凱中 213 票、黃福全 84 票、陳俊明 205 票、徐永郎 215 票、黃啟明 238 票、林正祥 64 票、周奮興 222 票、曾寶山 209 票、廖寶玫 185 票。
2. 監事：姚宗岳 247 票、林清洲 233 票、吳昭宏 232 票、林威安 210 票、吳慶龍 197 票、陳冠霖 51 票。

四、結果

1. 理事：

共開出有效票 285 張、無效票 11 張，當選人依得票數順序為楊基振、高信福、黃啟明、張天益、劉劍輝、范綱智、周奮興、王志遠、黃義雄、徐永郎、王凱中、曾寶山、許甫豪、陳俊明、廖寶玫，共 15 人。

候補理事依序為黃福全、林正祥。

2. 監事：

共開出有效票 282 張，無效票 14 張，當選人依得票數順序為姚宗岳、林清洲、吳昭宏、林威安、吳慶龍，共 5 人。

候補監事為陳冠霖。

玖、 散會

圖-1 理事長致詞

圖-2 常務理事報告

圖-3 福利委員會主委報告

圖-4 紀律委員會主委報告

圖-5 提案討論

圖-6 開會現況 1

圖-7 開會現況 2

圖-8 投票注意事項說明

圖-9 投票箱檢查

圖-10 投票 1

圖-11 投票 2

圖-12 投票結束貼封條

圖-13 理事開票 1

圖-14 理事開票 2

圖-15 理事開票 3

圖-16 監事開票

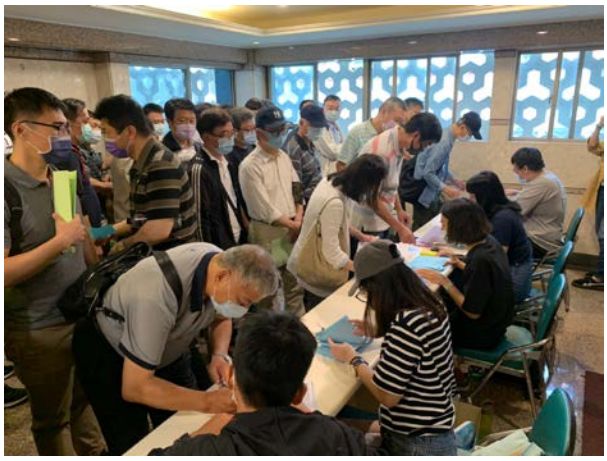


圖-17 大會結束簽退 1

圖-18 大會結束簽退 2

第 12 屆第 1 次理事會會議紀錄

壹、時　　間：中華民國 110 年 5 月 1 日上午 9 時 30 分

貳、地　　點：台北天成大飯店 品華廳 (台北市中正區忠孝西路一段 43 號)

參、出席人員：楊基振、高信福、黃啟明、張天益、劉劍輝、范綱智、
周奮興、王志遠、黃義雄、徐永郎、王凱中、曾寶山、
許甫豪、陳俊明、廖寶玫(如簽到表)

肆、缺席人員：(無)

伍、請假人員：(無)

陸、列席人員：(無)

柒、召 集 人：范綱智

捌、記　　錄：范穎卉

玖、常務理事暨理事長選舉

一、常務理事選舉

1. 選舉方式：由理事採無記名投票，可圈選至多 3 人。
2. 選舉過程：由高信福唱票、林威安記票、王凱中監票。
3. 選舉結果：開出 15 張選票，有效票數 15 張。
得票數：張天益 15 票，高信福 15 票，楊基振 15 票。
當選人：張天益、高信福、楊基振

二、理事長選舉

1. 選舉方式：由理事採無記名投票，可圈選至多 1 人。
2. 選舉過程：由高信福唱票、林威安記票、王凱中監票。
3. 選舉結果：開出 15 張選票，有效票數 15 張。
得票數：張天益 0 票，高信福 0 票，楊基振 15 票。
當選人：楊基振

壹拾、理事長交接

壹拾壹、主持人：楊基振

壹拾貳、報告事項

(一) 第 11 屆第 12 次理監事聯席會提案決議執行情形

提案 1	
案由	新入會會員名冊提請理事會審核
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	針對閻誠麟技師入會資格需釐清
提案 2	
案由	退會會員名冊提請理事會審核
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 3	
案由	提報 110 年度會員大會名冊(如附件一)，請審議
決議	照案通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查
提案 4	
案由	110 年度會員大會相關事宜提請討論
決議	照說明通過
內政部備查	無意見
工程會意見	涉及技師法部分同意備查

(二) 會員繳費紀錄---截至 110 年 3 月 31 日止，繳交 110 年度常年會費者 529 人。

(三) 工作報告：

1. 專案計畫

(1)「110 年度桃園市水污染防治專業技術審查計畫開口合約」

委託單位	桃園市政府環境保護局	
計畫主持人	黃啟明	
合約金額(含稅)	收入(未稅)	支出(未稅)
2,585,000 元	-	2,785 元

日期	內容
1100424	廉政教育訓練會

2. 委託案件

(1)「107 年度重訴字第 189 號損害賠償事件」廢棄物棄置(掩埋)鑑定案

委託單位	臺灣新竹地方法院	
執行人	徐永郎	
委託金額(含稅)	收入(未稅)	支出(未稅)
3,778,000 元	3,598,095 元	103,400 元
1100426	鑑定報告書審查會	

(2) 固定污染源操作許可證委託審查

委託單位	南投縣環境保護局	
執行人	范振國	
收入(未稅)		支出(未稅)
172,500 元		145,000 元
571,804 元		483,804 元
1100322	第 2 期款入帳	
1100324	第 2 期款出帳（共 27 件）	

3. 各委員會工作報告

	日期	委託/召開/來函單位	事由	說明
法規	1100414	行政院環境保護署	環境檢驗測定法草案研商會(高雄場)	吳理事昭宏出席
審查	1100325	金門國家公園管理處	蔡雅雯君申請「金湖鎮中五劃段 812-1 地號」污水接管竣工審查	高監事信福協審
	1100326	桃園市政府水務局	「桃園市龜山區桃園機場 A7 站地區水資源回收中心第一期統包工程」初驗複驗	高監事信福協審
	1100427	新北市政府水利局	「貴子坑溪河川環境營造計畫委託規劃設計及監造技術服務」規劃報告審查會議	姚理事宗岳協審

4. 調查各委員會參與意願

5. 評估辦理本會成立 35 周年活動(102 年辦理 25 周年)

壹拾參、提案討論

提案 1．　　提案人：理事長
案由：110 年度 1 至 3 月經費收支提請審議。
說明：如附件一(1-3 月收支決算表、資產負債表及現金出納表)。
決議：照案通過，移請監事會監察。

提案 2．　　提案人：理事長
案由：新入會會員名冊提請審核。
說明：共 2 名，如新入會會員名冊卷宗檔。
決議：照案通過。

提案 3．　　提案人：理事長
案由：退會會員名冊提請理事會審核。
說明：共 2 名，如退會會員名冊卷宗檔。
決議：照案通過。

提案 4．　　提案人：理事長
案由：修訂本會「行政院公共工程委員會採購評選委員及財政部促參甄審委員專家學者推薦辦法」(如附件二)
說明：第 2 點原為「合計入會年資 15 年以上」，修改為「合計入會年資 10 年以上」。
決議：照案通過，由審查委員會辦理。

提案 5．　　提案人：理事長
案由：修改公會網站刊登廣告收費辦法，提請討論。
說明：1. 原收費辦法為當年度已繳納會費之會員 3,000 元/年，非會員 5,000 元/年。
2. 建議修訂為會員 (即會員之執業機構、所營公司或受聘公司)5,000 元/年，一次繳交 5 年 20,000 元；一次繳交 10 年 37,500 元。非會員 6,000 元/年，一次繳交 5 年 24,000 元；一次繳交 10 年 45,000 元。
決議：由福利委員會執行。

提案 6．　　提案人：理事會
案由：第 12 屆第 1 次會員大會原提案人黃振倉技師，連署人張美琴技師之提案「建議理監事選舉能採用電子投票，讓每位選舉人能夠按照自己的自由意志進行投票，建立真正的民主選舉制度」。提案說明「採用電子投票可提高投票率，使選出的理監事更具代表性。」，提請討論。
決議：由法規委員會研議。

提案 7・提案人：理事長

案由：本會會員人數已達 560 位，且每年大約有 20-30 位技師入會，為避免年度會員大會出席人數未過半造成流會，建議評估會員大會改成會員代表大會。

說明：1. 人民團體法第 28 條：「人民團體會員（會員代表）人數超過三百人以上者，得劃分地區，依會員（會員代表）人數比例選出代表，再合開代表大會，行使會員大會職權。前項地區之劃分及應選代表名額之分配，應報請主管機關核備。」

2. 若採取會員代表，初步規畫為北、中、南三區域，各區先辦理預備會議，並於會後辦理聯誼餐敘，以加強會員對公會之向心力。

決議：由法規委員會研議。

提案 8・提案人：理事長

案由：建議訂定本會各項工作之執行作業程序，以各委員會之工作為主軸，再細分次工作項目。

說明：1. 本會會務工作繁雜且多元，為避免會務人員更迭，致會務工作無法順利推動，建議以各委員之工作內容為主架構，再細分各次工作之作業程序。

2. 如辦理教育訓練，由學術委員會負責，則訂定「辦理教育訓練作業程序」。

3. 如辦理委託鑑定之鑑定會議，由評鑑委員會負責，則訂定「召開委託鑑定案作業程序」。未來如涉及會議召開，則每個作業程序都應註明會議前幾天需通知出席人員，避免有出席人員忘記時間致遲到或缺席。

4. 再如辦理會員大會除訂定作業程序並應將所需之相關文件訂定查檢表，避免未帶文件等疏漏。

決議：由各委員會擬定作業程序書，並於下次理事會提出討論。

提案 9・提案人：理事長

案由：修訂「廢(污)水處理設計參數及公式彙編(修訂一版)」及「廢氣處理設計參數彙編」，提請討論。

說明：1. 廢氣處理設計參數彙編於 100 年 3 月完成，廢(污)水處理設計參數及公式彙編於 100 年 2 月完成，另於 108 年 4 月完成修訂一版。

2. 本次「廢(污)水處理設計參數及公式彙編(修訂二版)」由高信福技師協助彙整，另「廢氣處理設計參數彙編(修訂一版)」因莊錦烽技師無法協助辦理，推薦江彥雄博士來協助彙整。

3. 高信福技師及江彥雄博士所提修訂計畫書如附件三、附件四。

決議：照說明辦理，並先 mail 給會員針對目前手冊提供修正或增列意見，做為修訂版本參考。如有增加工作項目請高信福技師及江彥雄博士提出經費說明，再提請理事會討論。

提案 10・提案人：理事長

案由：因應執業技師辦理換照，擬辦理技師換照所需課程之相關教育訓練。

說明：1.「技師執業執照換發辦法」於 109 年 11 月 16 日工程技字第 1090201177 號令修正發布。

2. 訓練積分證明累計達 300 分以上，且包括一小時以上政府採購全生命週期概論課程、一小時以上執業相關法令課程及二小時以上工程倫理課程。

3. 技師應於初次取得執照後一年內，並於每次換發執照後二年內，完成前項之課程。

4. 辦理教育訓練之工作由學術委員會執行。

5. 預計於 7、8 月舉辦。

決議：依說明 4. 及 5. 辦理。

壹拾肆、臨時動議

壹拾伍、散會

第 12 屆第 1 次監事會會議紀錄

壹、時　　間：中華民國 110 年 5 月 1 日上午 9 時 30 分

貳、地　　點：台北天成大飯店 品華廳（台北市中正區忠孝西路一段 43 號）

參、出席人員：姚宗岳、林清洲、吳昭宏、林威安、吳慶龍

肆、缺席人員：(無)

伍、請假人員：(無)

陸、列席人員：(無)

柒、召 集 人：張天益

捌、記　　錄：范穎卉

玖、常務監事選舉

1. 選舉方式：由監事採無記名投票，可圈選至多 1 人。

2. 選舉過程：由林清洲唱票、吳慶龍記票、姚宗岳監票。

3. 選舉結果：開出 5 張選票，有效票數 5 張。

得票數：姚宗岳 1 票、林威安 4 票。

當選人：林威安

壹拾、常務監事交接

壹拾壹、主持人：林威安

壹拾貳、討論提案

提案 1．　　提案人：理事會

案由：理事會移 110 年度 1 至 3 月經費收支提請監察。

說明：如附件一(1-3 月收支決算表、資產負債表及現金出納表)。

決議：照案通過。

壹拾參、散會

第 12 屆第 1 次常務理監事會會議紀錄

壹、 時　　間：中華民國 110 年 5 月 8 日上午 9 時 15 分

貳、 地　　點：本會會議室(台北市大同區長安西路 342 號 4 樓之 1)

參、 出席人員：楊基振、張天益、高信福

肆、 缺席人員：(無)

伍、 請假人員：林威安

陸、 列席人員：(無)

柒、 主 持 人：楊基振

捌、 記　　錄：范穎卉

玖、 提案討論

提案 1．　　提案人：理事長

案由：有關辦理中華民國環境工程技師公會全國聯合會補助本會 8 萬元辦理執業技師會員之座談及餐敘，提請討論。

說明：行政院環境保護署辦理「109 年度環境工程技師簽證查核計畫」，多位受查技師反映部分查核缺失積點判定不合理，爰為收集及了解技師執業現況，擬舉辦 3 場次座談及餐敘（分別於桃園、台中及高雄）。

決議：1. 由福利委員會辦理。

2. 參加對象以水污核章之技師為主。

3. 各地區安排場地及召集由以下委員擔任

（桃園：黃啟明、台中：許甫豪、高雄：黃義雄）

提案 2．　　提案人：理事長

案由：委託張士峰先生辦理環工技師簽證案件查核現況問卷調查及分析。

決議：照案通過，並請張士峰先生提出詳細執行計畫及報價，經理事會通過後執行。

提案 3・　　提案人：理事長

案由：本會網站廣告收費辦法費用之調整。

說明：1. 原收費辦法為當年度已繳納會費之會員 3,000 元/年，非會員 5,000 元/年。

2. 經第 12 屆第 1 次理事會決議修訂為會員(即會員之執業機構)4,000 元/年，一次繳交 5 年 16,000 元/5 年；一次繳交 10 年，30,000 元/10 年。非會員 6,000 元/年，一次繳交 5 年 24,000 元/5 年；一次繳交 10 年，45,000 元/10 年。

辦法：修訂為會員(即會員之執業機構、所營公司或受聘公司)5,000 元/年，一次繳交 5 年 20,000 元;一次繳交 10 年 37,500 元。非會員 6,000 元/年，一次繳交 5 年 24,000 元；一次繳交 10 年 45,000 元。

決議：針對以上說明，再請理事表示意見，若理事過半數同意，請修正理事會會議紀錄。

壹拾、散會